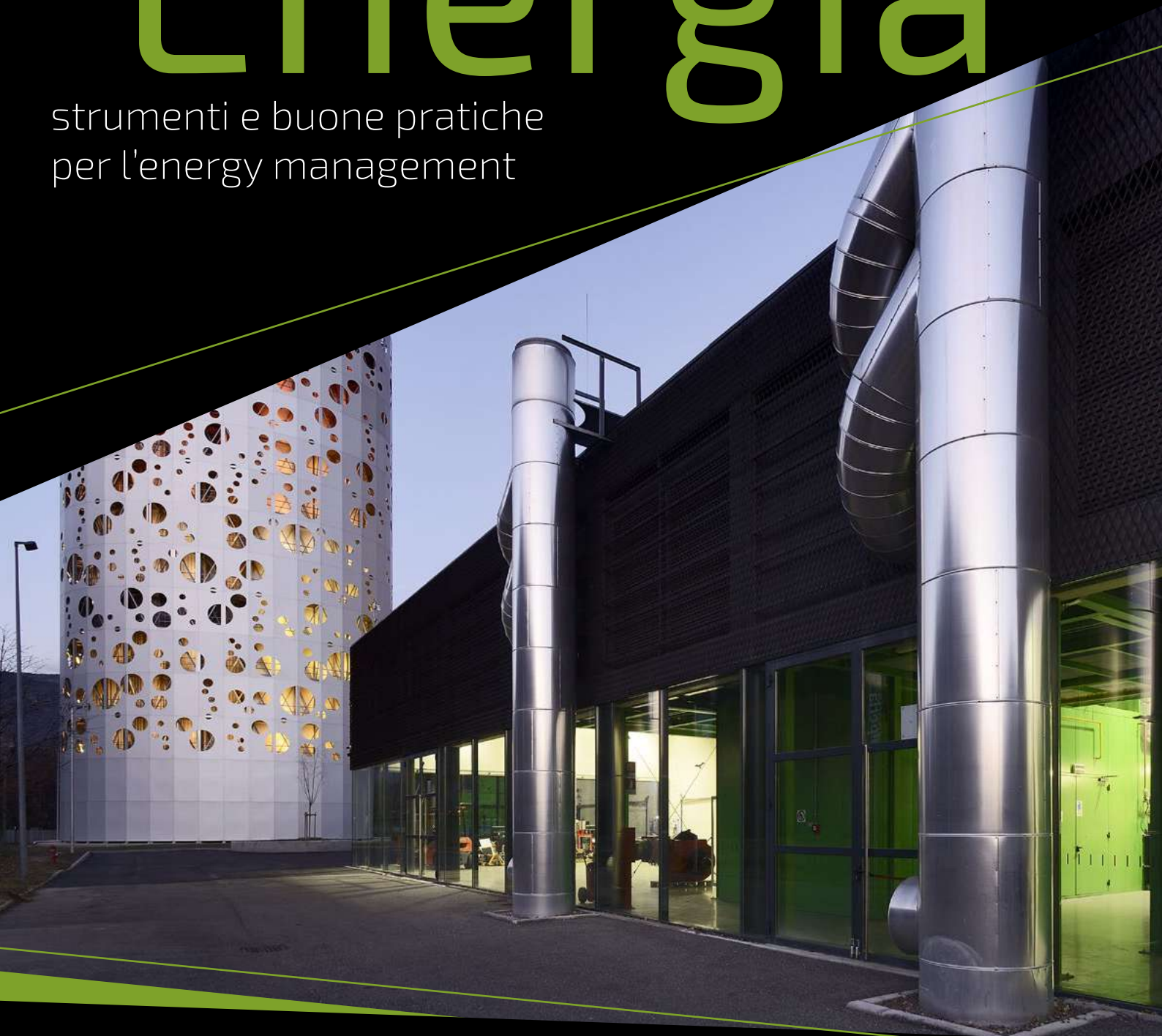


Gestione Energia

strumenti e buone pratiche
per l'energy management



FIRE
1/2026

fOCUS

Il ruolo delle ESCO
nella transizione energetica

Gestione intelligente dell'energia

Filtri attivi AccuSine - Compensazione attiva ad alte prestazioni

Nel contesto industriale attuale ogni minuto conta: fermate, sprechi o inefficienze possono trasformarsi in costi elevati e perdita di competitività. La **qualità dell'energia** non è più un dettaglio tecnico. Ma un vero fattore strategico per garantire continuità operativa, efficienza e sicurezza degli impianti.

Le soluzioni **PowerLogic AccuSine** di Schneider Electric eliminano disturbi come armoniche, squilibri di fase e fluttuazioni di tensione, restituendo alla rete elettrica stabilità e massime prestazioni.

Il risultato?

Impianti più affidabili, meno guasti e un risparmio energetico immediato e misurabile.

Le tre linee AccuSine si integrano in modo naturale con l'ecosistema digitale EcoStruxure™. Rendendo la gestione dell'energia semplice e intuitiva.

Monitora, ottimizza e previeni: tutto in un'unica piattaforma pensata per accompagnare la tua azienda verso una gestione energetica più smart.



se.com/it

Scopri come l'applicazione di un filtro attivo AccuSine ad un carico energetico fortemente disturbato riduce le armoniche, corregge il fattore di potenza e azzerava l'energia reattiva



AccuSine PCS+

Filtraggio armonico avanzato, correzione del fattore di potenza e bilanciamento delle fasi



AccuSine PCSn

Filtraggio con gestione delle armoniche sul neutro



AccuSine EVC+

Compensazione continua della potenza reattiva e stabilizzazione della tensione



www.fire-italia.org

GESTIONE ENERGIA è la rivista web della FIRE – Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia – indirizzata ai soggetti che operano nel campo della gestione dell'energia, quali energy manager, EGE, energy auditor, ESCO e utility. Gestione Energia si rivolge anche a dirigenti e funzionari di aziende ed enti interessati all'efficienza energetica – sia lato domanda sia lato offerta – produttori di tecnologie, aziende produttrici di elettricità e calore, università e organismi di ricerca e innovazione.

In pubblicazione da oltre trent'anni, è house organ di FIRE. Informa i lettori sulle opportunità legate all'energy management ed alla corretta gestione dell'energia, ospitando articoli che trattano di casi di successo e buone pratiche, novità tecnologiche e gestionali per l'uso efficiente dell'energia nel privato e nel pubblico, opportunità e vincoli legati all'evoluzione legislativa ed agli incentivi.

GESTIONE ENERGIA ha una lunga storia alle spalle: nasce negli anni novanta da un'iniziativa editoriale maturata all'interno dell'OPET (Organization of the promotion of energy technology), rete delle organizzazioni interessate alla diffusione dell'efficienza energetica nei paesi dell'Unione Europea, promossa dalla Commissione Europea.

FIRE è un'associazione giuridicamente riconosciuta senza scopo di lucro fondata nel 1987 per promuovere l'uso efficiente dell'energia e le fonti rinnovabili nell'ottica della sostenibilità ambientale. La Federazione ha oltre 300 associati, fra imprese e professionisti, che coprono tutta la filiera del mercato dell'energia (produttori di tecnologie, produttori di energia, utility ed ESCO, grandi imprese ed enti, professionisti attivi nel settore dell'energia). Dal 1992 gestisce le nomine degli energy manager su incarico a titolo non oneroso del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ai sensi della legge 10/1991. Nel 2008 la Federazione ha avviato il SECEM, una struttura interna dedicata alla certificazione delle competenze degli Esperti in Gestione dell'Energia, in accordo con la norma UNI CEI 11339.

Direttore responsabile
Giuseppe Tomassetti
tomassetti@fire-italia.org

Comitato scientifico
Luca Benedetti, Ilaria Bertini, Cesare Boffa, Livio De Santoli, Giorgio Graditi,
Mauro Mallone, Massimo Ricci

Comitato tecnico
Luca Castellazzi, Dario Di Santo, Daniele Forni, Costantino Lato, Sandro Picchiolotto,
Giuseppe Tomassetti, Andrea Tomiozzo

Coordinamento di redazione
Micaela Ancora
ancora@fire-italia.org
tel. 347 1732504

Direzione FIRE
Via Anguillarese 301 00123 Roma
segreteria@fire-italia.org

Pubblicità
Cettina Siracusa
tel. 347 3389298
c.siracusa@gestioneenergia.com

Grafica e impaginazione
Paolo Di Censi
Gruppo Italia Energia S.r.l.

Rivista trimestrale
Anno XIII N. 1/2026
Registrazione presso il Tribunale di
Roma n° 271/2014 del 04/12/2014

Manoscritti, fotografie e grafici/tabelle, anche se non pubblicati, non vengono restituiti. Le opinioni e i giudizi pubblicati impegnano esclusivamente gli autori. Tutti i diritti sono riservati. È vietata ogni riproduzione senza permesso scritto dell'Editore.

Foto gentilmente concessa da Alperia

Sommario

6

Editoriale

Calore rinnovabile oggi: aspetti normativi, discrasie e integrazioni
di Giuseppe Tomassetti

8

Prima pagina

COORDINAMENTO FREE, promotore del GREEN ENERGY DAY e della giornata dedicata alla transizione energetica
Intervista ad Attilio Piattelli, Presidente del Coordinamento FREE

12

Best practices & professione

Decarbonizzazione, resilienza e innovazione: la strategia energetica di Aeroporti di Roma
*Giampiero Goretti, Head of Energy Management and Decarbonization
Energy Manager di Aeroporti di Roma*

18

Tecnologie & iniziative

La decarbonizzazione dell'industria del vetro: il contributo dell'efficienza energetica e delle materie prime precalciate
Dario Atzori, Responsabile Area tecnica Assovetro

fOCUS

Il ruolo delle ESCO nella transizione energetica

24

Perché la ESCo è un attore imprescindibile per accelerare la transizione energetica

Giacomo Cantarella, Presidente AssoESCO

28

Ruolo e centralità delle ESCo: tra efficienza energetica e fonti rinnovabili

Roberto Rossi, Presidente ASSISTAL

32

Il modello ESCO nell'ecosistema di una multi-utility: il caso del Gruppo Hera

Margherita Cumani, Responsabile Energy Management HERA SpA

38

Efficienza energetica e controllo predittivo nel farmaceutico: un caso italiano in modalità EPC

*Pietro Bertelli, Responsabile Corporate Sustainability Solutions
Giacomo Astolfi, Responsabile Tech Solutions
Alperia*

43

Riqualificazione nella GDO: caso studio

Giuseppe Caruso, CEO di Solgen

48

Mercato & finanza

La generazione elettrica nel 2025 in Italia, tra luci e ombre. E ancora troppa dipendenza dal fossile

Andrea Barbabella, Responsabile Clima ed Energia della Fondazione per lo sviluppo sostenibile - Responsabile scientifico di Italy for Climate



NOI REALIZZIAMO L'IMPIANTO, LA TUA AZIENDA USA L'ENERGIA

Con il Power Purchase Agreement (PPA)
Sorgenia realizza e gestisce l'impianto
fotovoltaico.

Tu utilizzi l'energia prodotta e paghi solo quella che
consumi, a condizioni economiche stabili.

Una soluzione concreta per ridurre i costi energetici
e accelerare il percorso verso la sostenibilità, senza
investimenti iniziali.

SCOPRI DI PIÙ SU [SORGENIA.IT](https://www.sorgenia.it)



sorgenia
YOUR NEXT ENERGY

52**L'Osservatorio****Energy manager, conto alla rovescia verso il 30 aprile***di Micaela Ancora, Responsabile Comunicazione di FIRE***55****Politiche programmi e normative****Aspetti legali collegati all'uso dell'IA***Tommaso Mauri, Avvocato dipartimento Data Protection, Cybersecurity & Innovation di Rödl***59****News Adnkronos/PROMETEO****ENEA: risparmi in bolletta
con l'intelligenza artificiale****60****REPORT: 75% patrimonio
edilizio ancora inefficiente**

Editoriale

di Giuseppe Tomassetti



Calore rinnovabile oggi: aspetti normativi, discrasie e integrazioni

La fornitura di calore rinnovabile sta lentamente facendosi spazio in Italia nel mercato del calore per usi civili, ci sono circa 100 reti di riscaldamento o TLR alimentate esclusivamente da centrali con caldaie a biomassa solida e ci sono alcune prime minireti con pompe di calore alimentate da acqua di falda e/o geotermica.

L'interesse per l'efficienza energetica e per la valorizzazione delle risorse locali ha rotto le barriere fra le varie tecnologie, caldaie per acqua calda si mescolano con cogeneratori a metano, con caldaie ad olio diatermico per impianti cogenerativi a vapori di fluidi organici o ORC (Organic Rankine Cycle) e infine con pompe di calore che prelevano calore da scarichi industriali o da acque nel terreno a varie profondità o meno efficacemente dall'aria esterna.

Queste scelte, tecnicamente molto diverse tra loro, hanno in comune la stessa impostazione economica: si propone di sostituire il tradizionale consumo di combustibili fossili costosi in caldaie semplici e di costo ridotto, investendo, in impianti e reti complesse e costose, per poter valorizzare una fonte energetica di costo nullo o molto basso. L'offerta è presentata a persone che hanno già un loro impianto, garantendo le stesse prestazioni, senza discutere troppo di norme ed abitudini.

Consideriamo un edificio residenziale con riscaldamento a metano, la rete del gas è un grande polmone che perciò fa pagare solo il consumo e non la potenza allacciata, non richiede un serbatoio e genera l'acqua sanitaria. Istantaneamente, senza serbatoio di

accumulo, il costo della caldaia è poco rilevante rispetto alla fornitura del metano per cui è di prassi un dimensionamento generoso. Lo slogan è "just in time", se avete freddo accendete e il gas vi servirà all'istante. Il consumatore riceve una bolletta che riporta solo il consumo del gas. La normativa di gestione, pensata per limitare i consumi per il loro effetto sulla bilancia dei pagamenti e sulle emissioni climalteranti, impone valvole termostatiche sui radiatori e un certo numero di ore di spegnimento notturno secondo l'area climatica. Nelle ore di spegnimento l'edificio si raffredda e così alla riaccensione del mattino si ha forte aumento della domanda, ben evidente nelle registrazioni delle reti di riscaldamento monitorate on line. La potenza richiesta nelle ore del mattino è più che il doppio di quella media. Le caldaie sono dimensionate per questo picco, così pure non si creano problemi alla rete del gas.

Le imprese che operano per la fornitura di calore rinnovabile, sia con caldaie a biomassa, sia con sonde geotermiche, sia con pompe di calore, si trovano in un contesto fortemente diverso. Queste imprese misurano il calore che cedono ai loro clienti, ai quali inviano una bolletta mensile basata sul calore ceduto, perché così questi consumatori erano abituati. Per queste imprese il costo delle fonti termiche utilizzate è molto basso se non nullo. I loro costi invece sono principalmente gli ammortamenti pluriennali dei costi degli impianti e delle reti, poi da mantenere ed aggiornare; sintetizzando, i loro costi sono legati alla potenza massima offerta ai clienti, ossia alla potenza di picco, mentre le tariffe sono legate all'energia ceduta, ossia alla potenza media.

La normativa, che porta allo spegnimento notturno ed alle valvole termostatiche, non ha più senso quando è applicata ad impianti che consumano fonti rinnovabili, a costo basso o nullo, ma penalizza questi impianti per il maggior investimento richiesto; soddisfare la domanda di picco porterebbe al raddoppio della potenza e degli investimenti. I progetti

si adattano a questo vincolo o con soluzioni ibride, con una caldaia a metano per il picco, o installando serbatoi da preriscaldare di notte e immettere in rete al picco. La soluzione ibrida rischia di far perdere la qualifica di TLR efficiente; l'effetto del serbatoio potrebbe essere ottenuto, senza investimenti aggiuntivi, incentivando, magari con sconti, i clienti al consumo notturno. Gli impianti con pompe di calore hanno un altro ostacolo, specie in edifici ben coibentati e con capacità di accumulo: solo se possono fornire il fabbisogno operando in tutte le 24 ore, non solo si riduce la potenza da installare (quindi i costi capex), ma, operando a temperature più basse dei radiatori, si aumenta il rendimento del sistema e si riducono anche i costi di esercizio. Se si dispone di impianto PV vi è interesse all'autoconsumo elettrico, quando è disponibile, accumulando nell'edificio.

Per permettere a questi impianti fornitori di calore rinnovabile di diffondersi rapidamente, appaiono necessarie due diverse iniziative:

- Il DPR 74/13 esenta dallo spegnimento notturno il calore derivato da impianti cogenerativi e in altre situazioni; l'esenzione va estesa a tutte le forme rinnovabili di calore.

- una campagna di monitoraggio e di valutazione delle varie esperienze avviate in vari contesti, delle varie ibridazioni di tecnologie, delle risultanze delle varie attività di partecipazione fra fornitori e consumatori;

Lo sviluppo dell'informatica a basso costo e della sensoristica dovrebbero poter fornire strumenti conoscitivi da permettere iniziative fra imprese e consumatori, acculturando entrambi sugli aspetti tecnici economici e comportamentali dell'uso delle fonti rinnovabili nei singoli edifici, nel vicinato, nei quartieri e nelle città, con un approccio integrato per ora al riscaldamento invernale ed al raffrescamento che è in forte espansione, integrazione che a breve dovrà comprendere il ciclo dell'acqua ed il ciclo dei rifiuti.

COORDINAMENTO FREE, promotore del GREEN ENERGY DAY e della giornata dedicata alla transizione energetica

Il 17 e 18 aprile sarà possibile visitare impianti a fonti rinnovabili e aziende che abbiano realizzato interventi di efficienza energetica

..... Intervista ad Attilio Piattelli, Presidente del Coordinamento FREE
a cura di Micaela Ancora, Responsabile Comunicazione di FIRE



Presidente Piattelli, quali sono i temi su cui il Coordinamento FREE si sta focalizzando in questo periodo?

Il Coordinamento FREE, essendo un'associazione di coordinamento di molte delle associazioni italiane che si occupano di sostenibilità ambientale, efficienza energetica e rinnovabili, è attivo su tutti quei temi che hanno come cardine la decarbonizzazione della nostra società e lo fa principalmente promuovendo studi ed eventi.

In particolare, visto il ruolo strategico che la Sardegna può giocare nel percorso di decarbonizzazione italiano, nel 2025 FREE ha commissionato uno studio a tre primarie università italiane sugli scenari di decarbonizzazione per la Sardegna. Quest'anno invece FREE ha in programma di commissionare uno studio al Politecnico di Milano sugli scenari di decarbonizzazione dell'Italia, che metta in luce differenti possibili percorsi da seguire. Lo studio avrà lo scopo di dare elementi a supporto dei decisori politici di quale possa essere la migliore strategia energetica per il futuro del nostro Paese.

Tra le altre iniziative lanciate da FREE, ricordo il Green Energy Day, giornata di impianti a fonti rinnovabili aperti al pubblico, la prima edizione del Libro verde della transizione energetica, presentata a Key Energy a marzo di quest'anno e lo studio, condotto con il supporto di molte associazioni, sulle buone pratiche indispensabili per migliorare l'accettabilità territoriale degli impianti FER utility scale. Lo studio ha raccolto buone pratiche nazionali e internazionali e prevede una serie di

raccomandazioni sia per i produttori che per le amministrazioni comunali, che saranno promosse con una ampia campagna informativa che FREE farà nel corso del 2026.

Come ha ricordato lei stesso, da poco è stato pubblicato il Libro Verde della Transizione Energetica. Che obiettivo ha?

La transizione energetica rappresenta una delle sfide più complesse e al tempo stesso più strategiche per il futuro dell'Italia, non solo per le implicazioni ambientali e climatiche, ma anche per le ricadute economiche, industriali e soprattutto sociali che comporta. La sua natura profondamente multidisciplinare, che coinvolge ambiti tecnologici, normativi, industriali e territoriali differenti, ha contribuito negli ultimi anni a generare una frammentazione delle analisi e degli strumenti di lettura disponibili. È proprio per colmare questo vuoto che il Coordinamento FREE ha prodotto il Libro Verde della Transizione Energetica. Il volume è il risultato di un lavoro corale reso possibile grazie al contributo delle associazioni aderenti al Coordinamento FREE, che hanno messo a disposizione le proprie competenze e l'esperienza maturata nei rispettivi ambiti di azione. Questa pluralità di punti di vista costituisce uno degli elementi distintivi del Libro Verde e ne rafforza l'obiettivo di offrire una visione a 360 gradi, integrata e coerente, dei processi in atto nei diversi settori che concorrono alla transizione energetica. Il libro sarà aggiornato annualmente e si propone anche come uno strumento di supporto per i decisori politici, in grado di offrire elementi di analisi

e raccomandazioni di policy utili all'individuazione di correttivi normativi e regolatori indispensabili per accelerare la transizione energetica e rendere effettivamente conseguibili gli obiettivi delineati dal PNIEC.

Il 17 e 18 aprile si terrà il Green Energy Day, che giunge alla sua terza edizione. Di che si tratta e che risultati ha raggiunto negli anni passati?

Dopo il successo delle precedenti edizioni, anche quest'anno torna il Green Energy Day. L'iniziativa, promossa da FREE insieme alle principali associazioni delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica, della mobilità sostenibile, del mondo ambientalista e dei consumatori, si conferma come il principale appuntamento nazionale per sensibilizzare cittadini, studenti e istituzioni sui temi della transizione energetica.

Il Green Energy Day nasce con un obiettivo chiaro: far conoscere da vicino le soluzioni sostenibili già presenti e operative sul territorio italiano. Per due giorni sarà possibile visitare impianti a fonti rinnovabili e aziende che abbiano realizzato interventi di efficienza energetica, offrendo a famiglie, studenti e cittadini l'occasione di osservare concretamente il funzionamento delle tecnologie, la loro integrazione nel paesaggio e il loro contributo alla decarbonizzazione. Nell'edizione del 2025 hanno aderito al Green Energy Day più di 80 impianti in tutta Italia, che hanno aperto le loro porte ai visitatori.

Vuole aggiungere altro?

Sì, certo, in considerazione delle attuali forti instabilità geopolitiche i prezzi dei combustibili fossili hanno subito una nuova impennata. Vista l'eccessiva dipendenza dell'Italia dalle importazioni dei combustibili fossili, che pesano per più del 70% sul mix energetico complessivo, è indispensabile attuare urgentemente misure strutturali e l'unico modo è quello di agire con urgenza e decisione su efficienza energetica, elettrificazione dei consumi e sviluppo delle rinnovabili, per questo motivo FREE propone 10 azioni essenziali:

1. la pianificazione pluriennale certa delle aste per le rinnovabili e per i sistemi di accumulo;
2. il potenziamento immediato della commissione PNRR-PNIEC per l'accelerazione delle valutazioni

dei progetti FER;

3. un deciso segnale delle Regioni nella rapida pianificazione territoriale e individuazione delle aree idonee e di accelerazione per lo sviluppo delle FER;
4. un chiaro indirizzo da parte del Governo al Ministero della Cultura per segnalare che gli impianti a fonti rinnovabili dovranno inevitabilmente fare parte sempre più del nostro paesaggio e che quindi i criteri di valutazione dei progetti FER dovranno essere rivisti alla luce di questa considerazione;
5. l'introduzione da parte di ARERA dell'obbligo per i venditori di energia di prevedere almeno una proposta di tariffe a prezzo dinamico;
6. l'accelerazione di ARERA sull'effettiva introduzione dei prezzi zonali;
7. proposte di contratti a lungo termine per aziende e cittadini da parte di quegli operatori di settore delle FER che oggi sfruttano alti prezzi di borsa ricavandone profitti ingiustificati;
8. un preciso indirizzo da parte del Governo a Regioni e Province a procedere alla ridefinizione delle assegnazioni delle concessioni idroelettriche scadute o in scadenza, prevedendo che sia previsto l'obbligo di vendita dell'energia prodotta con contratti a lungo termine;
9. una decisa accelerazione da parte del Governo e dei ministeri competenti all'elettrificazione dei consumi finali, promuovendo in particolare misure per la diffusione delle pompe di calore e della mobilità elettrica come leve per ridurre la domanda di combustibili fossili in ambito civile, industriale e nei trasporti e l'uso di biometano per gli usi termici ad alta temperatura nell'industria;
10. la definizione sempre da parte del Governo e dei ministeri competenti di un quadro chiaro e di lungo termine per la riqualificazione energetica degli immobili, che non escluda gli incapienti e che preveda anche il recepimento della direttiva europea cosiddetta Case Green.

Decarbonizzazione, resilienza e innovazione: la strategia energetica di Aeroporti di Roma

Giampiero Goretti, Head of Energy Management and Decarbonization
Energy Manager di Aeroporti di Roma

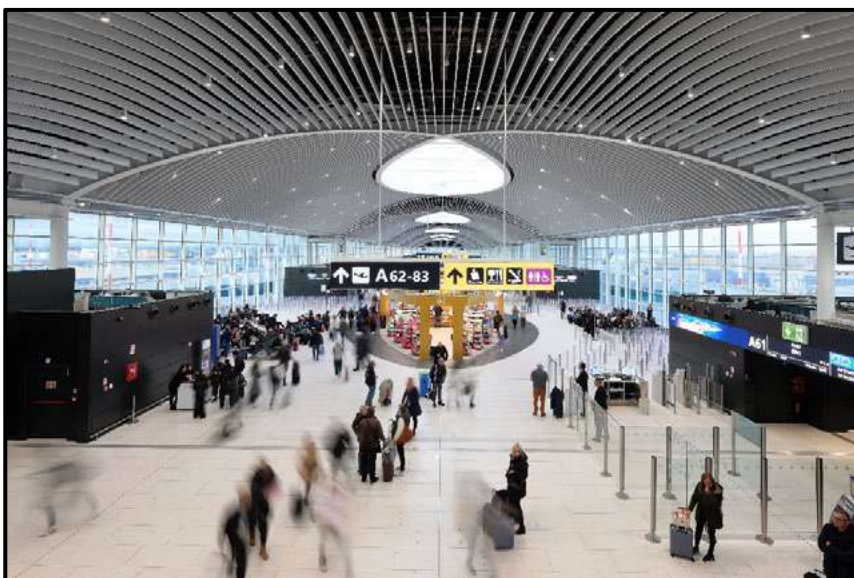


In un contesto globale segnato da equilibri geopolitici in continua evoluzione e dalla crescente volatilità dei mercati energetici, l'esperienza di **Aeroporti di Roma (ADR)** rappresenta un caso emblematico di evoluzione infrastrutturale, che trasforma l'aeroporto in un hub energetico avanzato, dove coniugare resilienza energetica, efficienza operativa, innovazione tecnologica e decarbonizzazione delle attività aeroportuali.

ADR affronta queste sfide con una strategia integrata basata su **produzione rinnovabile, efficienza energetica e innovazione**, con l'obiettivo ambizioso di raggiungere il **Net Zero Carbon entro il 2030**, anticipando di vent'anni il target europeo per il settore aeroportuale. La certificazione ricevuta dall'**Airport Carbon Accreditation (ACA 4+)** testimonia un approccio strutturato alla riduzione delle emissioni dirette e al coinvolgimento attivo dell'intera filiera, consolidando ADR tra i modelli di riferimento per la sostenibilità e la transizione energetica nel settore aeroportuale.

Energy Efficiency First: infrastrutture e tecnologie per la transizione

La strategia di transizione energetica di ADR si fonda sul principio **Energy Efficiency First**, secondo cui la riduzione della domanda rappresenta il primo passo per una decarbonizzazione efficace delle infrastrutture. In questa prospettiva, Aeroporti di Roma ha avviato un articolato programma di interventi che combina **efficientamento energetico, elettrificazione dei mezzi operativi e sviluppo di infrastrutture ad alte prestazioni energetiche**, dove la realizzazione e riqualificazione degli edifici aeroportuali avviene secondo standard internazionali di progettazione sostenibile, come **LEED** e **BREEAM**: interventi infrastrutturali come quelli realizzati nei moli A, B e D, in corso di realizzazione, dello scalo di Fiumicino testimoniano questo approccio integrato.



Solar Farm: l'infrastruttura rinnovabile che cambia il paradigma

Il cuore della trasformazione energetica di Fiumicino è rappresentato dalla **Solar Farm**, che, inaugurata ad inizio 2025, è oggi uno dei più grandi impianti fotovoltaici configurati in regime di autoconsumo realizzati all'interno di un aeroporto europeo. Con **circa 55.000 pannelli**, una potenza di **22 MWp** e una produzione superiore a **30 GWh/anno**, rappresenta uno dei pilastri della strategia energetica dello scalo. L'infrastruttura, sviluppata lungo il lato Est della Pista 3 per quasi **2,5 km**, e inserita in un piano di infrastrutturazione che porterà la capacità fotovoltaica complessiva installata in situ fino a **60 MWp** nei prossimi cinque anni, nel suo primo anno di attività ha consentito di evitare **14.000 tonnellate di CO₂**.

Questi progetti, integrati nel sedime aeroportuale e realizzati senza consumo di nuovo suolo, introducono una nuova funzione per l'aeroporto, che può contribuire alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Ciò consente di ridurre la dipendenza dalla rete elettrica nazionale, favorire una maggiore stabilità dei costi energetici e supportare gli obiettivi climatici nazionali.



Pioneer: lo storage esempio di economia circolare che abilita ottimizzazione e flessibilità energetica

La produzione rinnovabile è per sua natura variabile e non programmabile; per affrontare questa criticità e favorire una maggiore integrazione delle rinnovabili nel proprio sistema energetico, ADR ha sviluppato il progetto **Pioneer**, il più grande sistema italiano di accumulo energetico basato su **batterie second-life**.

L'impianto di stoccaggio elettrochimico Pioneer è costituito da una configurazione integrata di **762 batterie**, provenienti da **autovetture Mercedes-Benz, Nissan e Stellantis**, in un **BESS da 10 MWh – 2,5 MW**, realizzato grazie alla collaborazione con Enel e al supporto scientifico del Fraunhofer ISE. La combinazione di Solar Farm e storage consente di operare un time-shifting dell'eccedenza di generazione diurna, indirizzandola ad intercettare consumi serali, oppure di contribuire alla flessibilità della rete nazionale attraverso la fornitura di servizi ancillari, con una riduzione del quadro emissivo locale fino a **16.000 tonnellate di CO₂ in dieci anni**.



L'aspetto distintivo dell'impianto è l'integrazione, in un'unica architettura interoperabile, di pacchi batteria eterogenei per dimensioni, tensioni e stato d'invecchiamento, governati da algoritmi di ottimizzazione che massimizzano sicurezza e prestazioni: un **first-of-its-kind storage a scala industriale, che coniuga innovazione, transizione energetica ed economia circolare**, in un modello virtuoso riconosciuto anche a livello europeo, giacché selezionato tra i vincitori del bando Innovation Fund SSC-2020, promosso dall'Agenzia Europea per il Clima, l'Ambiente e le Infrastrutture (CINEA).



Trigenerazione, teleriscaldamento e il ruolo dei green gas nella strategia emissiva di ADR

All'interno del perimetro energetico dello scalo, un **cogeneratore da 25,5 MW** e riveste una funzione centrale nel garantire continuità operativa, efficienza ed energia termica all'aeroporto. La centrale è integrata con un impianto convenzionale e con una **rete di teleriscaldamento lunga 4,5 km** che alimenta gli edifici aeroportuali, fornendo sia calore, sia energia frigorifera attraverso gruppi ad assorbimento. Nell'ambito della strategia di decarbonizzazione, ADR sta introducendo progressive integrazioni di green gas, in linea con l'obiettivo del Net Zero Carbon entro il 2030.

Governance e accreditamenti: misurare, ridurre, neutralizzare

L'ottenimento del livello **ACA 4+ "Transition"** del programma **Airport Carbon Accreditation**, promosso da Airports Council International Europe, colloca gli aeroporti di Fiumicino e Ciampino tra le realtà più avanzate in Europa nella gestione delle emissioni di carbonio.

Il riconoscimento testimonia l'adozione da parte di ADR di un **approccio integrato alla gestione del carbonio**, basato su tre pilastri principali: la riduzione delle emissioni dirette associate alle operazioni aeroportuali (Scope 1) e a quelle derivanti dall'energia acquistata dalla rete (Scope 2), il coinvolgimento attivo degli stakeholder dell'ecosistema aeroportuale nel contenimento delle emissioni indirette (Scope 3) e la compensazione delle emissioni residue attraverso crediti di carbonio

certificati e conformi ai principali standard internazionali di integrità ambientale.

Analisi strategica: autoconsumo, rischio e resilienza energetica in un contesto geopolitico complesso

Nel contesto attuale, il sistema energetico internazionale è sempre più influenzato dalle **dinamiche geopolitiche globali**, dall'evoluzione delle principali aree di produzione e transito di petrolio e gas naturale, nonché dalla crescente integrazione e **interdipendenza tra i mercati del gas, dell'energia elettrica e delle quote di emissione di CO₂**.

In questo quadro, la **volatilità** dei prezzi non rappresenta più un fenomeno congiunturale, ma una componente strutturale dell'operatività.

In risposta a queste sfide, la produzione on-site di energia da destinare all'autoconsumo, integrata con sistemi di accumulo e piattaforme digitali di energy management, emerge come uno strumento strategico di resilienza, costituendo un **hedging naturale contro gli shock di prezzo** e introducendo flessibilità operativa nella modulazione dei prelievi dalla rete e nella partecipazione ai mercati dei servizi energetici.

Il modello sviluppato da ADR si inserisce pienamente in questo processo di trasformazione, nel quale investimenti in conto capitale (Capex) orientati verso tecnologie green mature, quali fotovoltaico (FV) e sistemi di accumulo elettrochimico (BESS), sostituiscono progressivamente costi variabili esposti alla volatilità dei mercati energetici.

Il risultato è una progressiva evoluzione dell'aeroporto da grande consumatore di energia a **nodo energetico "prosumer"**,

capace di produrre una quota significativa dei propri fabbisogni, riducendo l'intensità carbonica delle operazioni aeroportuali.

In questo contesto, **ADR svolge anche il ruolo di Distributore di energia elettrica** all'interno dei sedimi aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, gestendo la rete di distribuzione interna e i flussi energetici associati.

Verso infrastrutture sostenibili e future-ready: il modello ADR

Per conseguire i propri ambiziosi obiettivi di sostenibilità, ADR sta trasformando i propri aeroporti in **infrastrutture sempre più autonome e sostenibili**, attraverso un programma integrato di investimenti e iniziative mirate, e tramite una efficace strategia che combina la **produzione di energia fotovoltaica on-site con l'acquisto di vettori energetici rinnovabili, l'elettificazione della flotta aziendale e l'impiego di biocarburanti sostenibili**.

La strategia energetica di ADR evidenzia come un'infrastruttura aeroportuale possa trasformarsi in un **laboratorio avanzato di transizione ecologica**, con benefici che vanno oltre la riduzione delle emissioni: **maggiore resilienza**, riduzione dei costi, ricadute ambientali positive sul territorio, posizionamento competitivo internazionale e sostegno alla filiera industriale nazionale.

Un modello che anticipa il futuro del settore e che offre uno standard replicabile per altre realtà italiane ed europee impegnate nel percorso verso la neutralità carbonica: in un contesto energetico in rapida evoluzione, questo modello coniuga riduzione delle emissioni, prevedibilità dei costi e qualità del servizio, ponendo le basi per una nuova generazione di piattaforme infrastrutturali capaci di affrontare con visione e solidità le sfide dei prossimi decenni.



Franklin Electric

EMPOWER EFFICIENCY ELEVATE SAVINGS

L'EFFICIENZA AL SERVIZIO DEL RISPARMIO

SISTEMI DI POMPAGGIO ALTA EFFICIENZA



- ✓ Efficienza superiore fino al 94 %
- ✓ Tecnologia a magneti permanenti
- ✓ Controllo da remoto / Monitoraggio in tempo reale / Assistenza da remoto con App Mobile
- ✓ Durata superiore
- ✓ Versione Solar 



SCOPRI I VANTAGGI DEI NOSTRI
SISTEMI ALTA EFFICIENZA 4"/6"/8"/10"



SEGUICI SUI NOSTRI
PROFILI SOCIAL!

La decarbonizzazione dell'industria del vetro: il contributo dell'efficienza energetica e delle materie prime precalcinate

Dario Atzori, Responsabile Area tecnica Assovetro

La decarbonizzazione del processo produttivo rappresenta per l'industria del vetro una sfida particolarmente complessa. La sfida del raggiungimento della neutralità climatica al 2050 deve confrontarsi con i lunghi cicli di vita degli impianti: considerando che un tipico forno per la produzione di vetro per contenitori ha una vita media di circa 15 anni, da oggi al 2050 saranno possibili solo due o tre ricostruzioni complete, rendendo imprescindibile l'adozione progressiva di soluzioni mature, affidabili ed economicamente sostenibili. Questo tema è al centro dello studio sviluppato da Assovetro confluito nella pubblicazione scientifica The Italian Glass Sectors' Decarbonization Pathway pubblicata sulla rivista Gases (<https://www.mdpi.com/2673-5628/5/2/11>), che analizza le opzioni tecnologiche disponibili per il raggiungimento della neutralità climatica valutandone l'impatto in termini energetici, emissivi ed economici.

Nel contesto italiano, il settore vetrario produce circa 3,7 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno, dovute alla combustione di gas naturale nei forni di fusione e alle reazioni chimiche di decomposizione dei carbonati utilizzati come materie prime. Le emissioni dirette rappresentano la quota prevalente, essendo l'apporto energetico dato dai combustibili fossili maggioritario rispetto ai consumi elettrici, il che rende il settore esposto alle politiche europee per il contrasto al cambiamento climatico (sistema ETS e costi associati alla CO₂). Nello studio pubblicato su Gases vengono studiate due possibili strategie per la decarbonizzazione dell'industria del vetro, che si avvalgono di sette leve tecnologiche:

1. interventi di efficienza energetica sui forni e sui processi;
2. elettrificazione parziale dei sistemi di fusione;
3. utilizzo di combustibili verdi (idrogeno e biometano);
4. impiego di energia elettrica da fonti rinnovabili;
5. aumento dell'uso di rottame di vetro riciclato (cullet);
6. utilizzo di materie prime precalciate;
7. adozione di tecnologie di cattura e stoccaggio della CO₂ (CCS).

La prima strategia, denominata "Green Fuels", verte sulla progressiva sostituzione dei combustibili fossili con idrogeno verde e biometano, per l'eliminazione delle emissioni GHG da combustione, con l'uso della CCS per la cattura delle sole emissioni di processo. La seconda strategia "CCS" si concentra sull'adozione estensiva di sistemi di cattura e stoccaggio della CO₂ per abbattere la maggior parte delle emissioni. In questo scenario appare manifesta la necessità di affiancare a queste soluzioni emergenti degli interventi già implementabili nel breve termine, come quelli legati all'efficienza

energetica e all'utilizzo di materie prime pre-calciate.

Gli interventi di efficienza energetica, finanziariamente agevolati in Italia dal meccanismo dei Certificati Bianchi, rappresentano da tempo una leva strutturale per la competitività e la sostenibilità dell'industria del vetro, costituendo il punto di partenza di qualsiasi strategia di decarbonizzazione credibile. Come evidenziato anche nell'articolo *Industrial technologies for glass decarbonization* pubblicato su Thermo (<https://www.mdpi.com/2673-7264/3/4/39>), il settore ha già implementato e ottimizzato un ampio insieme di tecnologie finalizzate alla riduzione dei consumi energetici: miglioramento dell'efficienza di combustione tramite bruciatori avanzati e sistemi di controllo automatizzati, ottimizzazione dei tempi di permanenza del vetro nel forno, gestione delle correnti convettive attraverso boosting elettrico, nonché un'attenta progettazione dell'isolamento refrattario, bilanciando riduzione delle perdite termiche e durabilità dei materiali. Particolare attenzione è stata inoltre dedicata al recupero del calore dai fumi, oggi universalmente adottato nei forni rigenerativi e ulteriormente sviluppato tramite tecnologie di recupero del calore residuo, come il preriscaldamento di batch e rottame, la generazione elettrica mediante cicli Rankine e l'integrazione con reti di teleriscaldamento. Tali interventi risultano particolarmente efficaci se inseriti in programmi strutturati di revamping degli impianti esistenti o nella progettazione di nuovi forni ad alta efficienza. Pur non essendo tali soluzioni sempre cumulabili tra loro, testimoniano come l'efficienza energetica non sia una misura transitoria, ma un elemento consolidato e continuamente aggiornato, destinato a rimanere centrale anche negli scenari futuri basati su combustibili verdi e CCS.

Un contributo particolarmente interessante riguarda il potenziale uso in miscela di materie prime precalciate a parziale o integrale sostituzione dei tradizionali carbonati, una soluzione che consente di intervenire direttamente sulle emissioni legate al processo di vetrificazione delle materie prime. L'impiego di materie prime già preventivamente calcinate (es. ossido di calcio) consente di evitare che le reazioni di decomposizione dei carbonati avvengano all'interno del forno di fusione, eliminando così la necessità di fornire l'energia richiesta per le reazioni endotermiche di calcinazione. I forni di calcinazione che producono materie prime precalciate, inoltre, sono progettati e ottimizzati specificamente per questo tipo di reazione, e risultano quindi più efficienti nel trattamento dei carbonati rispetto ai forni vetrari, sia dal punto di vista energetico che emissivo. Sebbene il contributo percentuale di queste due leve (efficienza energetica + materie prime precalciate) sia più contenuto rispetto ad altre, il valore strategico come leve complementari all'impiego di idrogeno e ai sistemi CCS è evidente, poiché consente di ridurre le emissioni già alla fonte.



Contributo delle singole leve alla riduzione delle emissioni di CO2 – Scenario Green Fuels

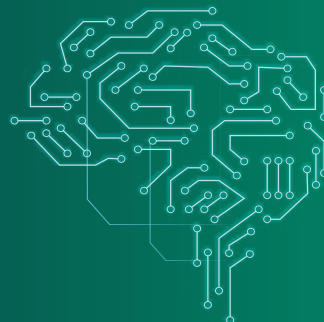
Lo studio conferma che l'efficienza energetica continua ad essere una leva importante, non solo perché la tecnologia è matura in confronto ad altre soluzioni ancora in fase di sviluppo o scale-up, ma anche per il contesto nazionale che ne favorisce la diffusione. Per quanto concerne l'uso di materie prime precalciate, tale opzione va attentamente considerata visto che, insieme all'adozione della CCS, rappresentano le uniche leve per l'abbattimento delle emissioni di processo.

Oltre agli aspetti tecnologici, lo studio dedica particolare attenzione alle implicazioni economiche delle diverse opzioni di decarbonizzazione, elemento centrale per le decisioni industriali nel settore vetrario. In questo quadro, l'efficienza energetica e l'impiego di materie prime precalciate si distinguono per un profilo di costo generalmente più contenuto rispetto alle tecnologie emergenti, risultando meno esposte all'incertezza legata alla disponibilità di infrastrutture e alla volatilità dei prezzi energetici. Gli interventi di efficientamento presentano in molti casi tempi di ritorno più brevi e consentono di ridurre l'esposizione delle imprese sia al costo dell'energia sia al prezzo della CO₂ nell'ambito del sistema ETS. Analogamente, la riduzione delle emissioni di processo ottenuta attraverso l'uso di ma-



BRAINWATT®

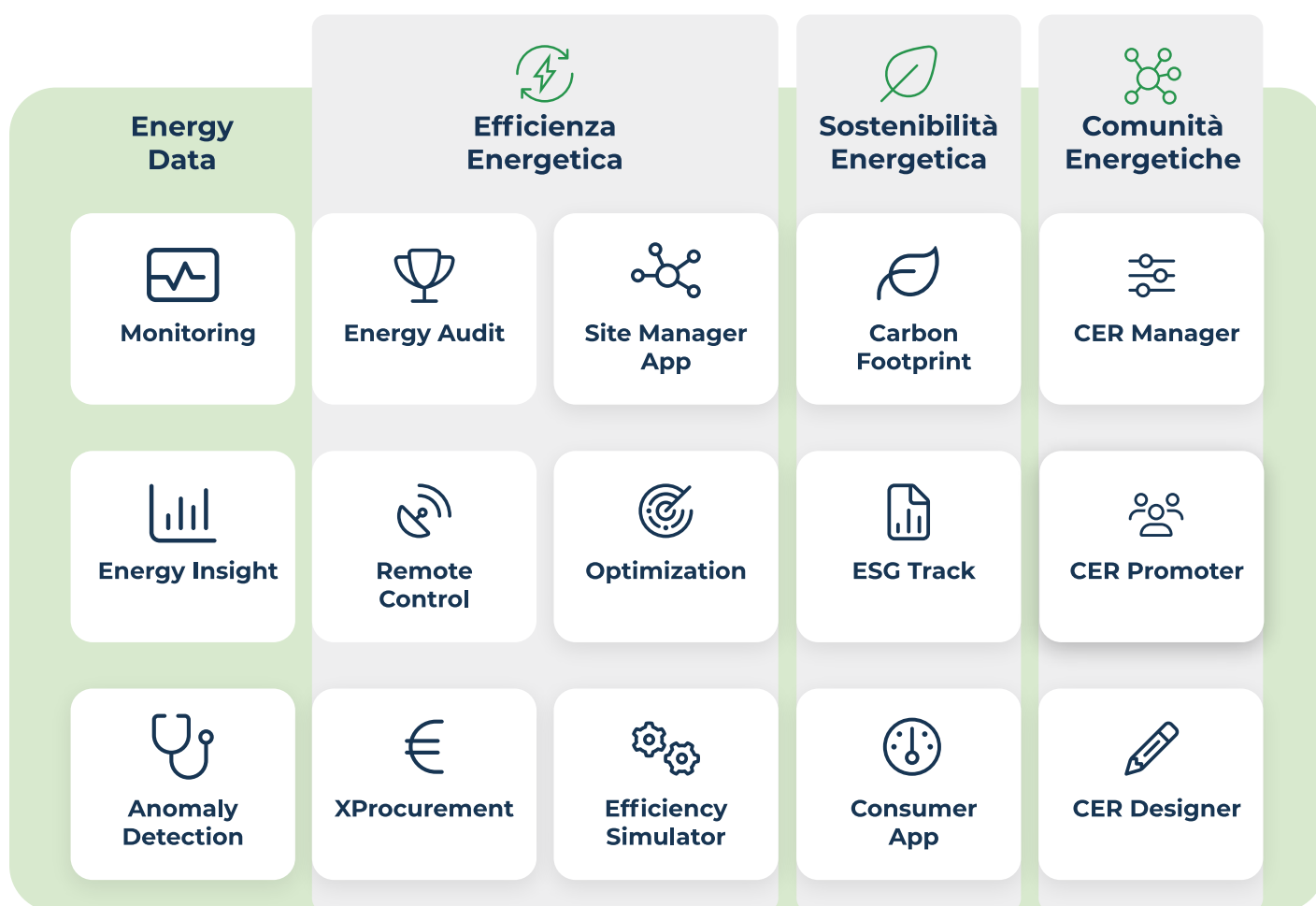
EMPOWERING DIGITAL ENERGY



La **piattaforma software**
che trasforma i **dati energetici**
in valore misurabile



RICHIEDI UNA DEMO



energy.mapsgroup.it



marketing.energy@mapsgroup.it



Company of



Maps Energy S.r.l.

Società soggetta a direzione e coordinamento Maps S.p.A.

P.IVA 02459280224 | Sede Legale: Piazza Manifattura, 1 38068 Rovereto (TN)

terie prime già decarbonatate contribuisce a contenere il fabbisogno di quote emissive ETS, migliorando la prevedibilità dei costi nel medio-lungo periodo. Dal punto di vista della pianificazione industriale, queste soluzioni permettono di avviare percorsi di decarbonizzazione graduale, coerenti con i cicli di investimento tipici del settore vetrario e con le finestre temporali di rinnovo degli impianti.

Barriere

La diffusione di queste soluzioni è tuttavia condizionata da alcune barriere rilevanti. Nel caso dell'efficienza energetica, i principali ostacoli sono rappresentati dagli elevati costi di investimento necessari per interventi avanzati, a fronte di benefici progressivamente decrescenti, e dalle difficoltà logistiche legate all'integrazione dei sistemi di recupero del calore in linee produttive esistenti, spesso progettate senza spazi o flessibilità sufficienti.

Per quanto riguarda le materie prime pre-calciate, le criticità includono i maggiori costi di produzione rispetto alle alternative, la attuale limitata disponibilità di impianti industriali di calcinazione dedicati, la potenziale incertezza sull'attribuzione formale delle emissioni indirette associate al processo di pre-calcinazione, e i potenziali costi di adattamento o riprogettazione di alcune componenti degli impianti vetrari (e.g. caricatrici, doghouse, batch house, etc).

Ulteriori complessità potrebbero emergere se l'impiego sostanziale di materie prime pre-calciate in miscela avesse un impatto tangibile sulle cinetiche delle reazioni di fusione, il che potrebbe influenzare il comportamento del fuso e, indirettamente, le caratteristiche del prodotto finale; da cui l'importanza di effettuare attente verifiche preliminari di compatibilità.

Ad ogni modo, in assenza di adeguati strumenti di supporto economico e di valorizzazione ambientale, queste materie prime pre-calciate risultano oggi meno competitive rispetto alle soluzioni carbonatiche convenzionali.



Conclusioni

In conclusione, si conferma che la transizione verso la neutralità climatica dell'industria del vetro richiede un approccio integrato, graduale e tecnicamente fondato. Efficienza energetica e utilizzo di materie prime precalciate rappresentano leve già disponibili, scalabili e fondamentali per ridurre le emissioni nel breve e medio periodo, contribuendo al contempo a contenere i costi e a ridurre i rischi industriali, pur considerando i limiti già riportati. Il loro ruolo è quello di preparare il settore all'adozione delle tecnologie di decarbonizzazione più radicali, come la conversione ai Green Fuels e la cattura della CO₂, rendendo il percorso verso il 2050 tecnicamente ed economicamente più graduale e sostenibile.

Wazee REPORT

Il servizio di reportistica
nato dalle reali necessità
degli Energy Manager



1. Report Miglioramento Continuo

Per fare confronti e misurare i progressi.

2. Report Diagnosi

Per avere sotto controllo i consumi energetici secondo i requisiti ENEA - ISO 50001

3. Report Fabbisogno e Sostenibilità

Per essere consapevoli del legame tra energia e responsabilità ambientale.

Misura, Confronta, Migliora.

I Report sono già **pronti e configurati per l'uso** e si collegano a qualsiasi sistema di monitoraggio.

Metodo certificato: Analisi conforme a ISO 50001, linee guida ENEA e IPMVP, garanzia di rigore e affidabilità.



Perché la ESCo è un attore imprescindibile per accelerare la transizione energetica

Giacomo Cantarella, Presidente AssoESCO

Negli ultimi anni la transizione energetica ha attraversato un cambiamento di paradigma, avviato con la crisi energetica del 2022 e reso esplicito dalle successive politiche europee e nazionali. In questo contesto anche il ruolo delle ESCo entra in una fase di evoluzione.

La direzione non è mutata: l'obiettivo resta la decarbonizzazione, necessaria per rispondere all'emergenza climatica. È invece cambiata la gerarchia delle priorità. In passato la transizione era guidata principalmente dal target ambientale, mentre sicurezza energetica, competitività e contenimento del costo dell'energia ne rappresentavano conseguenze attese. Oggi è all'interno della sicurezza e della sostenibilità economica che la riduzione delle emissioni può realizzarsi.

Pur in un quadro internazionale complesso, l'Unione europea ha mantenuto il percorso di transizione, adattando strumenti e tempistiche senza metterne in discussione l'impianto strategico complessivo. Il principio Energy Efficiency First, cardine del Green Deal, è stato rafforzato dalle ultime direttive EED, EPBD e RED, che fissano obiettivi vincolanti per la riduzione dei consumi, la riqualificazione del patrimonio edilizio e la crescita delle rinnovabili.

Nel panorama europeo l'Italia rappresenta un caso peculiare: il modello di business delle Energy Service Company (ESCO) è più radicato e strutturato rispetto alla media UE. Il nostro Paese rientra tra i mercati ESCo considerati "maturi", insieme a poche altre realtà come la Germania.

Oggi il ruolo delle ESCo evolve ulteriormente. Nella fase delle politiche straordinarie, sostenute dai fondi del PNRR, l'incentivo attivava l'investimento; nella fase attuale l'investimento deve diventare una scelta industriale ripetibile. Perché ciò avvenga diventa decisiva la gestione del rischio operativo e prestazionale dell'intervento.

Le Energy Service Company integrano competenze tecniche, capacità di investimento e modelli contrattuali orientati al raggiungimento dei risultati. In questo senso esse sono un complemento naturale alla funzione di **energy management**, supportando imprese e PA nella trasformazione di audit e piani energetici in interventi reali e bancabili.

Le ESCo certificate secondo la **UNI CEI 11352** operano lungo l'intera filiera del valore dell'efficienza e della decarbonizzazione. Nate con la liberalizzazione del mercato dell'energia, negli ultimi vent'anni hanno ampliato il perimetro d'azione dall'industria al terziario, al residenziale e alla PA, inclu-

dendo oggi generazione rinnovabile per l'autoconsumo, comunità energetiche, servizi di flessibilità e soluzioni digitali avanzate.

Secondo uno studio commissionato da **AssoESCO** e condotto da **AGICI** lo scorso anno, il mercato italiano delle ESCo è eterogeneo e caratterizzato da differenze dimensionali e di specializzazioni, modelli di business e segmenti serviti, delineando un panorama articolato che AGICI sintetizza in cinque archetipi (dalle ESCo consulenziali a quelle che offrono servizi integrati diversificati, fino ai grandi operatori energetici e ai service provider). Tutti gli archetipi risultano ben rappresentati, a conferma della varietà del settore.

L'analisi storica evidenzia una fase di stabilità tra il 2014 e il 2019 con fatturati tra 5 e 6 miliardi di € all'anno, una contrazione limitata nel 2020 e una crescita significativa nel triennio compreso tra il 2021 e il 2024 (che chiude con 11,44 miliardi di euro di fatturato e oltre 30.000 posti di lavoro), sostenuta anche da misure straordinarie come il Superbonus e il PNRR. La traiettoria recente è trainata da tre fattori principali:

- domanda crescente di soluzioni di decarbonizzazione, spinta da costi energetici elevati, obiettivi ESG e competitività;
- misure di supporto, determinanti per la bancabilità dei progetti;
- innovazione tecnologica, che abilita interventi più efficaci, digitalizzati e integrati.

Quadro normativo e strumenti

Per liberare appieno il potenziale del settore, serve un quadro normativo stabile, con strumenti di lungo periodo e misure compatibili con i modelli ESCo. Provvedimenti come **Energy Release 2.0**, **Transizione 5.0**, e **M7I17** del **PNRR** rappresentano esempi virtuosi perché favoriscono

l'aggregazione degli interventi, l'anticipazione del capitale e la gestione del rischio di performance, valorizzando la capacità delle ESCo di integrare capitale privato e sostegno pubblico.

Una nota particolare la merita il **Conto Termico 3.0**, misura molto attesa, volta a supportare in particolare l'efficienza degli edifici della Pubblica Amministrazione e del terziario. Il portale è stato aperto a inizio febbraio ma risulta al momento sospeso per alcune verifiche connesse ad una rilevante richiesta di prenotazione dell'incentivo per la Pubblica Amministrazione nel primo mese. È opportuno segnalare che le risorse disponibili (900 M€/anno) appaiono insufficienti rispetto alla portata della misura e andrebbe valutata la possibilità di un incremento del plafond annuale per evitare un funzionamento a singhiozzo, con evidenti riflessi negativi sul mercato.

Accanto ai business tradizionali, le ESCo stanno ampliando il portafoglio verso servizi ad alto valore aggiunto. Questa evoluzione si traduce in:

- **partenariati pubblico-privati** per la riqualificazione della PA;
- servizi di flessibilità elettrica e **demand response**;
- sviluppo di impianti FER tramite **PPA** e configurazioni **CACER**;
- consulenza **ESG** e percorsi di decarbonizzazione;
- applicazioni digitali e **intelligenza artificiale** per la gestione energetica;
- mobilità elettrica, **biometano**, **carbon capture** e prime sperimentazioni basate sull'**idrogeno**.

Lo sviluppo delle ESCo

La crescita delle ESCo passerà dal rafforzamento delle attività tradizionali di efficienza e generazione distribuita, sostenute da incentivi stabili, e dall'espansione

in nuovi ambiti: partenariati pubblico-privati, servizi di flessibilità, PPA per rinnovabili e configurazioni di autoconsumo collettivo. Il loro ruolo si sta ampliando verso una consulenza più strategica, che include temi ESG, percorsi di decarbonizzazione e modelli finanziari innovativi, insieme a tecnologie avanzate come digitalizzazione, IA, mobilità elettrica, biometano, cattura della CO₂ e idrogeno.

Il mercato richiederà soluzioni standardizzate per il retail e progetti complessi per i grandi consumatori: in entrambi i casi le ESCo potranno affermarsi come partner industriali e finanziari grazie alla capacità di investire e gestire i rischi. I contratti a garanzia di performance resteranno cruciali per monitorare i risultati e conseguire gli obiettivi.

Il recente **DL Bollette**, finalizzato ad attenuare gli effetti dell'evoluzione dei prezzi energetici su famiglie e imprese, privilegia misure di natura congiunturale. In un'ottica di medio lungo periodo, tuttavia, risulta opportuno affiancare a tali interventi strumenti capaci di **ridurre in modo permanente i consumi e di mitigare i rischi operativi e di prezzo**. In questo quadro, l'efficienza energetica e i **contratti a prestazione energetica** (EPC – Energy Performance Contract) rappresentano leve già disponibili e consolidate, in grado di trasformare gli obiettivi in risultati misurabili. Le **ESCO** possono anticipare investimenti, assumere il rischio di performance e garantire un monitoraggio continuativo, con benefici tangibili sulla spesa energetica e sulla competitività. Integrare esplicitamente tali soluzioni nell'attuazione dei provvedimenti per la riduzione delle bollette consentirebbe di **valorizzare capitale privato**, accelerare la realizzazione degli interventi e rafforzare la **sicurezza energetica** del Paese.

Le ESCo sono un asset strategico per il Paese: non semplici beneficiarie di misure di supporto, ma **moltiplicatori** delle politiche pubbliche, in grado di trasformare incentivi, obblighi e indirizzi di policy maker in investimenti reali, riduzione dei consumi, innovazione tecnologica e benefici strutturali per imprese, cittadini e PA. Un maggiore riconoscimento del loro ruolo – in termini di stabilità regolatoria, accesso alla finanza, standard contrattuali e integrazione nelle politiche energetiche e climatiche – consentirebbe di amplificare l'impatto delle risorse pubbliche e accelerare il percorso verso la decarbonizzazione.

La velocità della decarbonizzazione non dipenderà solo dall'entità delle risorse pubbliche disponibili, ma dalla capacità di rendere gli interventi parte della normale gestione industriale. In questo senso le ESCo non sono soltanto esecutori di progetti, ma il meccanismo attraverso cui gli obiettivi di policy diventano pratica operativa continua.

In definitiva, valorizzare le ESCo significa rafforzare la capacità del sistema Paese di governare la transizione energetica attraverso **investimenti misurabili, risultati verificabili e benefici duraturi**.

Ruolo e centralità delle **ESCO**: tra efficienza energetica e fonti rinnovabili

Roberto Rossi, Presidente ASSISTAL



Le ESCo (Energy Services Company) rappresentano il partner strategico di riferimento per imprese e PA nel percorso verso l'efficientamento energetico, l'ottimizzazione dei processi e l'integrazione delle fonti rinnovabili. Il loro ruolo è quello di "traino" tecnologico e finanziario, capace di trasformare la complessità del settore in opportunità concrete di crescita. Senza l'affiancamento di una

ESCO, difficilmente si realizzano progetti strategici di transizione energetica, sia nel privato che nel pubblico.

Partendo dai dati pubblicati da ENEA (Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica), i risparmi derivanti dalle misure di efficienza ammontano a 4,5 Mtep (pari al 90% dell'obiettivo intermedio PNIEC). Le misure più efficaci sono state

le detrazioni fiscali e i certificati bianchi. Considerando che gran parte di imprese e PA accede a questi schemi tramite l'intermediazione di una ESCo, si comprende quanto sia fondamentale il loro apporto nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione per l'Italia.

Il Modello Operativo: l'approccio olistico e il contratto EPC

Il modello di business delle ESCo è regolato dai contratti a garanzia di risultato (Energy Performance Contract - EPC), che permettono al beneficiario di finanziare l'intervento attraverso i risparmi conseguiti, mentre la ESCo si assume i rischi tecnico-economici. Le principali caratteristiche dell'EPC sono:

- **Rischio zero per il Cliente:** la ESCo assume su di sé tutti i rischi tecnici ed economici, finanziando l'intervento (direttamente o tramite terzi).
- **Remunerazione basata sui risultati:** il cliente non anticipa capitali, ma ripaga l'investimento attraverso una quota dei risparmi energetici misurati.
- **Qualità garantita:** poiché il profitto della ESCo dipende dal risparmio reale, essa garantisce standard elevatissimi in ogni fase: progettazione, installazione e manutenzione.

Questo modello rende le ESCo un potente strumento di de-risking per il sistema Paese, attenuando l'impatto dei costi iniziali per enti e imprese.

Oltre il risparmio energetico: i benefici multipli dell'efficienza energetica

L'intervento di una ESCo genera vantaggi che vanno oltre la semplice riduzione della bolletta:

- **Efficienza operativa e continuità di business:** la modernizzazione

dei processi si fonde con la digitalizzazione avanzata (IoT e gestione dei dati) per garantire monitoraggio continuo e massima resilienza dell'infrastruttura.

- **Sostenibilità sociale:** miglioramento della salute e sicurezza sul lavoro, riduzione delle emissioni di sito e della rumorosità.
- **Competitività:** trasformazione del business in ottica green tramite la re-ingegnerizzazione dei processi.

Sostituire un macchinario energivoro, ad esempio, non significa solo risparmiare energia, ma aumentare la sicurezza degli operatori, abbattere l'inquinamento locale e snellire la produzione. Lo stesso effetto positivo si ottiene con gli impianti a fonti rinnovabili (come il fotovoltaico), che riducono l'impatto della bolletta sul bilancio e supportano la decarbonizzazione.

Supporto alla Pubblica Amministrazione e alle realtà territoriali

Le loro competenze versatili e l'esperienza consentono di affiancare organizzazioni complesse come le pubbliche amministrazioni che sono caratterizzate da tecnologie vetuste e con scarsa capacità di adattamento al nuovo, accompagnandole nella realizzazione di progetti spesso frenati dalla mancanza di risorse economiche e umane. La ESCo assiste l'ente pubblico nel gestire la complessità degli interventi di efficienza e fonti rinnovabili.

Tuttavia, nell'ambito delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), le attuali disposizioni hanno escluso le ESCo dalla loro gestione diretta. Questa scelta ha privato i progetti di un fondamentale supporto operativo, tecnico e finanziario, rappresentando una criticità strut-

turale che, di fatto, ha fortemente limitato il successo e la diffusione di questo strumento sul territorio.

Le sfide: normativa e incentivi

Malgrado la loro importanza, il ruolo delle ESCo è stato spesso sottovalutato dal legislatore. Un esempio lampante è il piano Transizione 5.0 nato nel 2024 per unire digitalizzazione ed efficientamento, ha inizialmente ignorato le Energy Service Company. Solo a inizio 2025 il piano è stato revisionato per includerle fra i diretti beneficiari del credito d'imposta. Una scelta tardiva che

ha impedito all'incentivo (conclusosi a fine 2025) di sprigionare il proprio enorme potenziale.

In sintesi, la ESCo è il pivot della sostenibilità: democratizza l'accesso all'efficienza energetica, permettendo anche a realtà con scarsa liquidità di innovarsi. È però cruciale che il loro lavoro venga facilitato da un quadro normativo chiaro e coerente. Senza ESCo forti e sostenute dalla normativa, la transizione energetica rallenta; metterle nelle migliori condizioni, al contrario, significa accelerare la competitività di tutto il Paese.



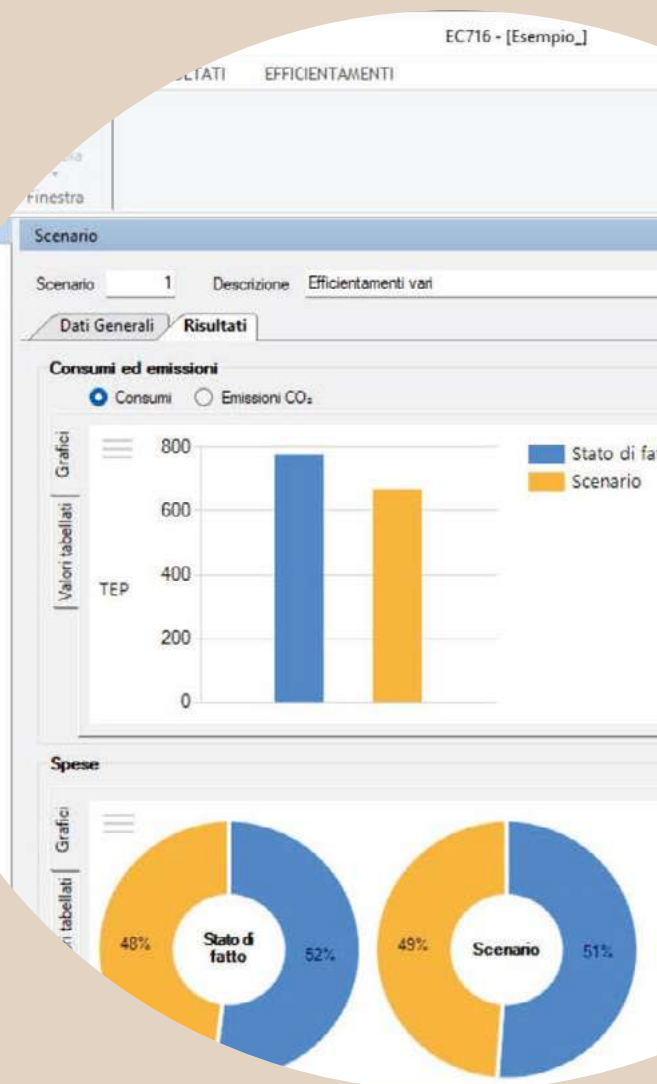


EC716 DIAGNOSI ENERGETICA E INDUSTRIALE

EDILCLIMA®
Software | Engineering | Academy

L'alleato di EGE, Energy Manager, aziende e progettisti per una **diagnosi energetica completa e accurata.**

- Gestione completa del processo di diagnosi industriale.
- Creazione degli interventi di efficientamento.
- Valutazione economica.
- Report di diagnosi energetica.



Scarica la **TRIAL**
su www.edilclima.it



ASSISTENZA TECNICA QUALIFICATA E GRATUITA

Il modello ESCO nell'ecosistema di una multi-utility: il caso del Gruppo Hera

Margherita Cumani, Responsabile Energy Management HERA SpA



Occorre andare indietro fino al 2008, al Decreto Legislativo n.115 di recepimento della direttiva europea efficienza energetica, per trovare la prima definizione di ESCO nell'ordinamento italiano. Si può dire che la normativa anticipò i tempi di un mercato, quello dell'efficienza energetica in Italia, che proprio allora iniziava a crescere grazie ad una serie di misure fortemente orientate all'uso razionale

dell'energia tra cui, soprattutto, i Certificati Bianchi. Ci vollero poi altri due anni, con la pubblicazione della prima versione della norma tecnica UNI CEI 11352:2010, perché la figura delle ESCO trovasse una piena articolazione operativa.

L'aspetto innovativo della proposta delle ESCO stava (ed è ancora così oggi) nel superamento della mera logica di ese-

cuzione di un intervento da parte di un soggetto visto soltanto come "fornitore di tecnologia", in favore di un modello di partnership con un soggetto con cui condividere un percorso, oltre che i rischi e i benefici connessi.

Nuovi modelli di business per l'efficienza energetica, nuove competenze

Che il cambio di passo sia stato notevole lo si può comprendere pensando a quanto vasto sia il panorama di soluzioni per l'efficienza energetica nei settori residenziale, terziario e soprattutto industriale. Nell'epoca ante-ESCO la promozione dell'efficienza energetica era per lo più affidata ai provider tecnologici con ambito di competenza circoscritto alla tecnologia proposta e interesse diretto ad esaltarne i benefici, talvolta anche a scapito della reale applicabilità allo specifico contesto impiantistico. In altre parole, vi era la mancanza sul mercato di professionisti che, operando in modo indipendente dalle tecnologie, avessero anche un punto di vista più credibile, oltre che solido perché basato sull'esperienza della più ampia molteplicità di soluzioni attuabili nei vari contesti.

Fu, a nostro modo di vedere, proprio lo schema incentivante dei Certificati Bianchi a creare le condizioni strutturali per cui si potesse innescare un circolo virtuoso: crescita della domanda – crescita dell'offerta – sviluppo di professionisti con competenze neutrali rispetto alle tecnologie e, dunque, un terreno fertile per una rapida crescita del modello ESCO.





L'attrattività di tale incentivo – lato domanda – è stata da sempre notevole grazie all'inclusione di un ventaglio di soluzioni tecnologiche estremamente ampio e al potenziale di impattare in modo significativo sul tempo di ritorno delle iniziative. Trattandosi, poi, di un incentivo caratterizzato da un certo rigore e dalla necessità di rendicontare i risparmi a consuntivo per ottenere l'agevolazione, ciò si sposa perfettamente con il modello di sviluppo dell'efficienza energetica che vede le ESCO a fianco delle imprese per tutta la vita utile dell'incentivo a dividerne i risultati, nel bene o nel male.

Si noti come i Certificati Bianchi siano stati fondamentali non soltanto nei primi anni di sviluppo delle ESCO, ma lo siano tuttora. Troppo spesso, in passato, abbiamo visto l'efficienza energetica acquisire o perdere appeal ciclicamente a seconda del prezzo dei vettori energetici, ma nella prospettiva necessaria di decarbonizzazione l'urgenza di risparmiare energia non può più essere messa in discussione e necessita di incentivi strutturali su cui i soggetti del mercato possano agire sinergicamente (domanda e offerta) condividendone le opportunità.

In questo ambito il modello del Gruppo Hera è caratterizzato da alcune peculiarità, che ne hanno indirizzato la strategia come operatore di servizi energetici.

Innanzitutto, l'essere presenti sul mercato in più configurazioni di ESCO, con una flessibilità massima che va da un approccio del tutto neutro tecnologicamente ad uno estremamente verticale nel caso di alcune tecnologie, tra cui la cogenerazione e l'illuminazione. La proposizione di valore sta nel trovare un terreno comune dove l'interesse della ESCO coincide con quello del cliente finale, dove la ESCO punti a massimizzare i risultati dell'iniziativa perché anche da ciò dipende la propria remunerazione.

Si comprende dunque che non esiste un approccio unitario, bensì una serie di approcci differenziati, che possono vedere il coinvolgimento di professionalità diverse (nel caso del Gruppo Hera anche di società diverse) e che nascono con una finalità: individuare le barriere specifiche che bloccano la realizzazione degli interventi ed intervenire direttamente su di esse per rimuoverle.

Quando la barriera è il rischio

Specialmente nel settore industriale ci sono degli ambiti la cui rilevanza è particolarmente elevata da un punto di vista strategico e gestionale; tra questi vi è sicuramente l'approvvigionamento energetico, poiché da esso derivano costi e rischi notevoli, che le imprese hanno necessità di ottimizzare e soprattutto di tenere sotto controllo.

Ecco che l'opzione della cogenerazione/trigenerazione diventa d'obbligo per molte realtà industriali, specialmente se energivore e con processi sia termici che elettrici. Dunque, il modello ESCO si espleta perfettamente nel caso degli energy performance contract (EPC), offrendo alle imprese la possibilità di ridurre il rischio di un investimento così strategico, condividendolo con un soggetto direttamente coinvolto in tutte le fasi di vita dell'intervento.

In questo caso si opera assumendo la responsabilità complessiva del servizio energetico, inclusi gli aspetti di analisi, progettazione, realizzazione, monitoraggio delle prestazioni e rendicontazione dei risultati, nonché, ove previsto, l'assunzione del rischio tecnico ed economico associato al mancato conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica. Il modello ESCO consente di superare la logica meramente esecutiva dell'intervento, orientando l'azione del Gruppo – e in



particolare alla società in questo specializzata: Hera Servizi Energia - al conseguimento di risultati energetici misurabili e verificabili nel tempo.

Ricollegandosi a quanto detto precedentemente a proposito dell'importanza di incentivi strutturali che possano far da leva ad investimenti strategici, il mercato della cogenerazione in Italia (peraltro uno dei principali in Europa) è stato - ed è ancora - indubbiamente abilitato dall'esistenza e dalla stabilità del meccanismo dei TEE-CAR.

Quando la barriera è l'investimento

Pur nella differenza di approccio ai piani investitori di imprese diverse per dimensioni e settore, vi è forse un tratto comune: la necessità di finanziare prioritariamente investimenti legati agli adeguamenti normativi, alla qualità del prodotto, all'aumen-

to della produttività e all'innovazione. Ecco che spesso la competizione tra i CAPEX esclude dai giochi interventi legati all'efficienza energetica, di cui si è comunque valutato l'impatto positivo in termini di riduzione dei costi ma che non influiscono modo rilevante sul piano strategico.

Può essere il caso, ad esempio, degli interventi di riqualificazione dell'illuminazione interna e/o esterna di edifici o siti industriali, dove la barriera specifica degli investimenti è superata dalla ESCO sostenendo il costo iniziale dell'intervento e prevedendo un contratto a garanzia di risultato in cui i risparmi economici sono in parte trattenuti dal cliente (che da subito, quindi, ne apprezza i benefici) e in parte vanno a costituire il canone annuale per la remunerazione del servizio nella sua interezza (anticipazione finanziaria, gestione ottimizzata e manutenzione dell'impianto di illuminazione).

L'esempio dell'illuminazione si presta particolarmente ad un inquadramento nel modello EPC grazie alla semplicità e alla dimensione di rischio piuttosto ridotta nella valutazione dei risparmi. Anche in questo caso Gruppo Hera interviene in configurazioni differenti, con indubbia solidità finanziaria ed un punto di forza legato all'esistenza di un player come Hera Luce, di rilievo nazionale nella riqualificazione e gestione di impianti di illuminazione efficienti.

Quando la barriera è il tempo di ritorno

Non è però sempre il budget di investimenti il problema; succede più spesso di quanto si possa pensare che le imprese abbiano la possibilità di investire ma che il nodo rimanga ugualmente la competizione degli interventi di efficienza energetica con altri percepiti come più strategici per il business.

Per superare questa barriera costituisce un fattore chiave la possibilità di formulare dei business case con tempi di ritorno molto brevi (tipicamente inferiori a 2/2,5 anni), così che la redditività economica diventi veramente attraente e sposti la leva decisionale.

Questo è il caso più diffuso e applicabile alla miriade di tecnologie e processi produttivi, soprattutto nel settore industriale. Si tratta di affiancare il cliente, tipicamente industriale, nell'identificazione, nello sviluppo dell'iniziativa e nell'ottenimento di un incentivo in grado di aumentare i flussi di cassa, accelerando il ritorno del capitale investito. Qui vi è il valore aggiunto del partire da un approccio che sia davvero tecnologicamente neutro e orientato unicamente a trovare la soluzione che più ottimizza il fabbisogno energetico.

Il riferimento d'obbligo è, ancora una volta, al meccanismo dei certificati

bianchi, che certamente il pregio di migliorare - anche in modo netto - i flussi di cassa impattando direttamente sul payback degli interventi. La natura del Gruppo Hera, che al suo interno include "soggetti obbligati" in questo meccanismo, ci ha portati da quasi due decenni ad avere un ruolo pivotale in questo ambito e a sviluppare le competenze e le esperienze che occorrono per gestire la complessità dell'ottenimento e del mantenimento dell'incentivo per tutta la vita utile.

Quando la barriera è la fiducia

C'è un'ultima barriera che vale la pena di citare e su cui improntare una strategia efficace nel ruolo di ESCO: quella della fiducia.

Quando viene presa in considerazione l'attuazione di un intervento di efficienza energetica subentra una difficoltà oggettiva a modificare gli assetti produttivi per timore di compromettere la qualità del prodotto o la produttività e questo è un aspetto che va oltre la fisiologica resistenza al cambiamento rintracciabile in tutte le Organizzazioni. Diventa dunque fondamentale sviluppare l'iniziativa col più ampio coinvolgimento del personale operativo, ovvero: con gli "esperti del processo", che devono poter aver modo di comprendere la proposta e magari anche indirizzarla.

Da questo punto di vista la nostra azione, come Gruppo Hera, è facilitata dal fatto di essere noi stessi "gestori" di impianti industriali (es. produzione di energia, trattamento acque, ausiliari ai processi, etc.) e, dunque, di conoscere direttamente le implicazioni che avranno molte delle soluzioni proposte, quando saranno in esercizio. Questo ci aiuta ad assumere un punto di vista allineato con quello del cliente e consente di instaurare una relazione di fiducia.

Fiducia che non deve esserci solo in fase di proposta e sviluppo ma che, in un modello operativo da ESCO, dovrà durare nel tempo, proprio in quella logica di partnership che porti benefici da condividere per tutta la durata del servizio.

Ecco, che la presenza sul territorio in modo stabile e duraturo, relazionarsi col territorio per produrre valore è un altro aspetto distintivo del nostro approccio e fa parte della natura stessa di essere sì una ESCO, ma ancor prima una multi-utility.



Efficienza energetica e controllo predittivo nel farmaceutico:

un caso italiano in modalità EPC

Pietro Bertelli, Responsabile Corporate Sustainability Solutions
Giacomo Astolfi, Responsabile Tech Solutions
Alperia



Nel contesto farmaceutico, caratterizzato da un fabbisogno elettrico annuo di entità estremamente elevata, la gestione dell'energia non è un'attività ancillare, ma un elemento essenziale per la qualità del prodotto, la sicurezza dei processi e la continuità operativa. In un quadro simile, ogni intervento in grado di migliorare l'efficienza dei sistemi ausiliari genera un impatto rilevante non solo sui consu-

mi, ma anche sulla stabilità e affidabilità dell'esercizio.

È in questo scenario che si sviluppa la collaborazione tra Alperia e un primario sito produttivo farmaceutico italiano, articolata secondo un percorso progressivo e caratterizzata da una particolare scelta contrattuale: tutti gli interventi principali sono stati realizzati in Energy

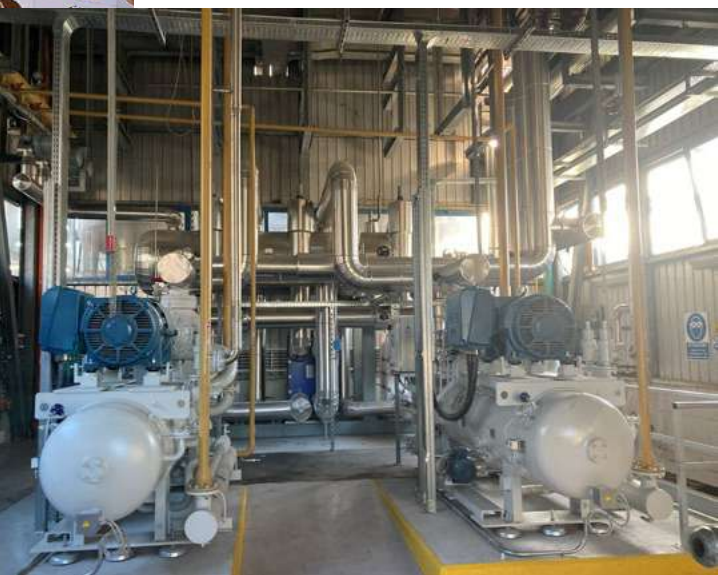
Performance Contract (EPC), con investimento sostenuto integralmente dalla ESCo e remunerazione basata esclusivamente sulla quota di risparmio ener-

getico effettivamente conseguita e verificata. Questo modello ha orientato ogni fase del progetto verso soluzioni misurabili, tracciabili e replicabili.

Gruppo frigo

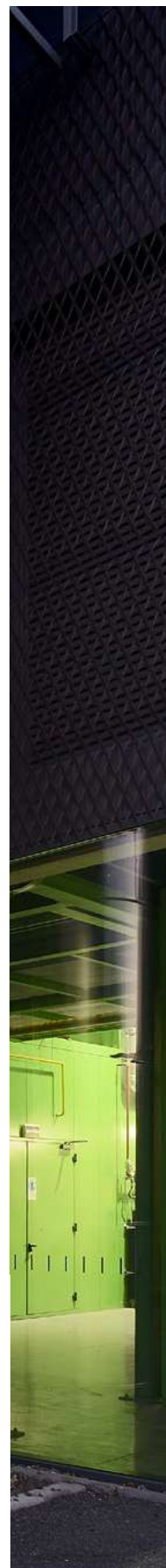
Il primo passo ha riguardato la sostituzione e l'ottimizzazione del gruppo frigo, quest'ultima realizzata mediante l'adozione di **Sybil**, soluzione proprietaria Alperia che integra algoritmi di intelligenza artificiale, controllo predittivo e tecniche di machine learning.

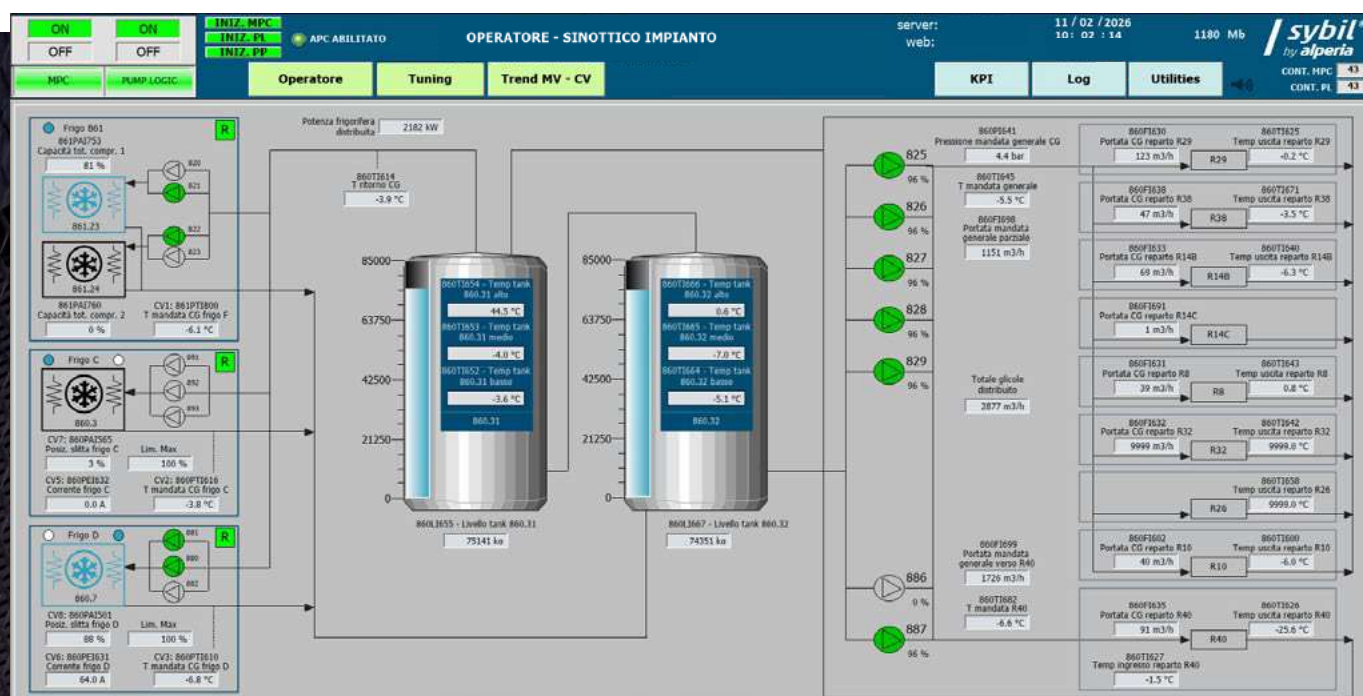
L'intervento, completato nel 2023, ha avuto l'obiettivo di migliorare l'automazione dell'impianto di refrigerazione, ridurre il fabbisogno manutentivo e acquisire un set di dati affidabili sulla dinamica dei carichi termici dello stabilimento. L'upgrade della centrale frigorifera non solo ha incrementato la stabilità del controllo, ma ha reso possibile un'analisi energetica più accurata, indispensabile per individuare gli ulteriori margini di miglioramento. L'intervento è stato gestito in modalità EPC: la ESCo Alperia Green Future, società del Gruppo Alperia, ha sostenuto l'investimento in hardware e progettazione, e la remunerazione è stata vincolata ai risparmi verificati nel tempo.



Gruppo Frigo

Parallelamente, l'azienda ha avviato con Alperia il programma Energy Ambassador, un percorso di coinvolgimento delle funzioni aziendali orientato a diffondere consapevolezza energetica e a generare interventi di efficienza "a costo zero". Il programma crea un gruppo di "ambasciatori" interni capaci di leggere i dati, interpretare i consumi, individuare criticità e proporre azioni migliorative. Nello specifico caso, il programma Ambassador ha lavorato anche sulla gestione dell'aria compressa impiegata nei processi di fermentazione, contribuendo a identificare sprechi, modalità operative non ottimali e opportunità di affinamento dei set-point. Questo percorso culturale ha costituito un elemento preparatorio fondamentale per introdurre tecnologie più avanzate, rendendo l'organizzazione pronta a collaborare in modo efficace con sistemi predittivi e algoritmi di ottimizzazione.





HMI Sybil reparto frigo

Aria compressa

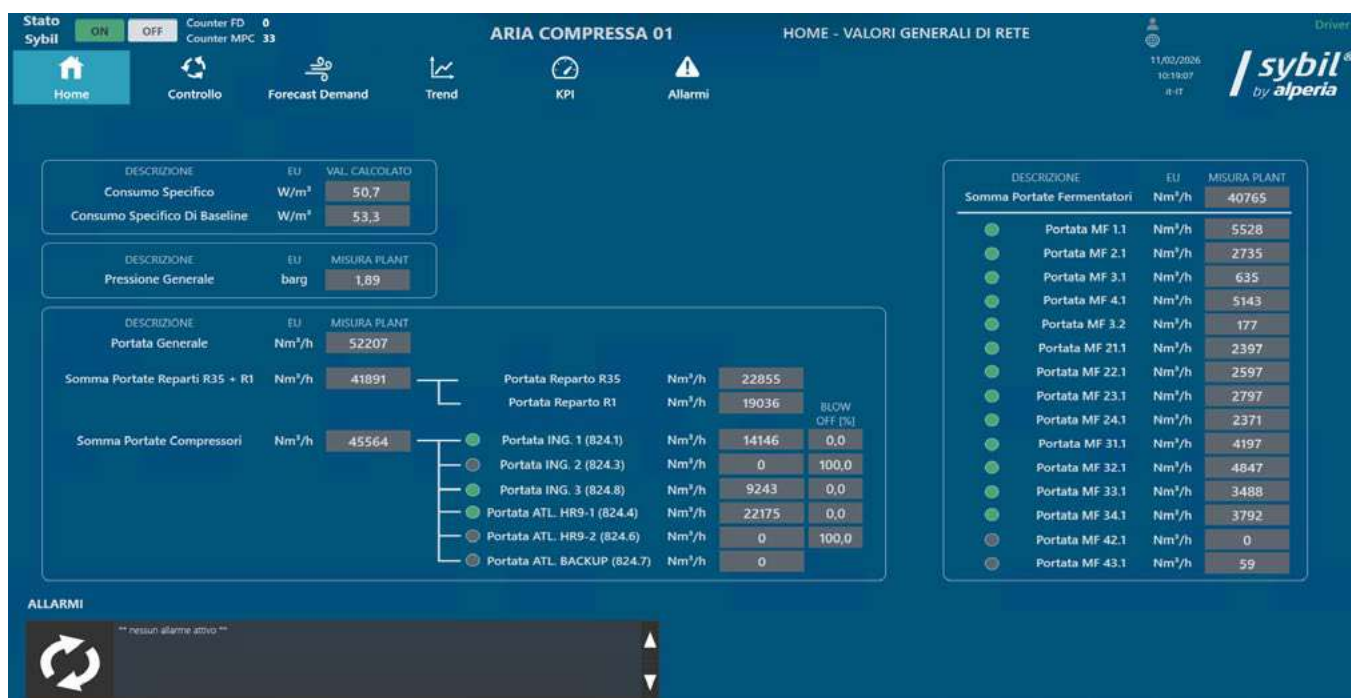
L'aria compressa è stata identificata come uno degli energy hotspot principali. Nel settore farmaceutico, questo servizio deve assicurare purezza e stabilità; deviazioni minime della pressione di rete possono compromettere processi e qualità del prodotto. Prima dell'intervento, la regolazione era prevalentemente reattiva: i compressori inseguivano la domanda in tempo reale, generando oscillazioni di pressione nella rete aria, avvii non necessari e funzionamenti in aree della curva di efficienza non ottimali. Per affrontare questa criticità anche qui è stato introdotto Sybil, il sistema di intelligenza artificiale sviluppato da Alperia, basato su algoritmi di machine learning e modelli previsionali brevettati. Il sistema acquisisce dati operativi in tempo reale, elabora curve di domanda attesa, ottimizza la modulazione dei compressori e stabilizza la pressione di rete. Questo consente di ridurre i cicli improduttivi, minimizzare i transitori energivori e migliorare il consumo specifico di processo. Anche in questo caso, l'intervento è stato realizzato

in EPC: la ESCo ha anticipato l'investimento in piattaforma e integrazione, assumendosi il rischio tecnico.

La natura EPC del progetto richiede una catena M&V (Measurement & Verification) particolarmente rigorosa. La baseline è stata definita considerando produzione, condizioni operative e variabili esterne; il boundary ha circoscritto in modo preciso gli impianti oggetto di intervento; la normalizzazione ha permesso di escludere distorsioni dovute a fattori non energetici. I risparmi sono stati quindi calcolati come differenza tra baseline normalizzata e consumi post-intervento normalizzati. Questo approccio garantisce trasparenza e consente di ancorare la remunerazione della ESCo a risultati tecnici oggettivamente misurati.

Risultati conseguiti

I risultati conseguiti confermano la validità del percorso: riduzione dei consumi elettrici compressa tra il 3% e il 5% sulla gestione dell'aria compressa e taglio delle emissioni



HMI Sybil reparto aria compressa

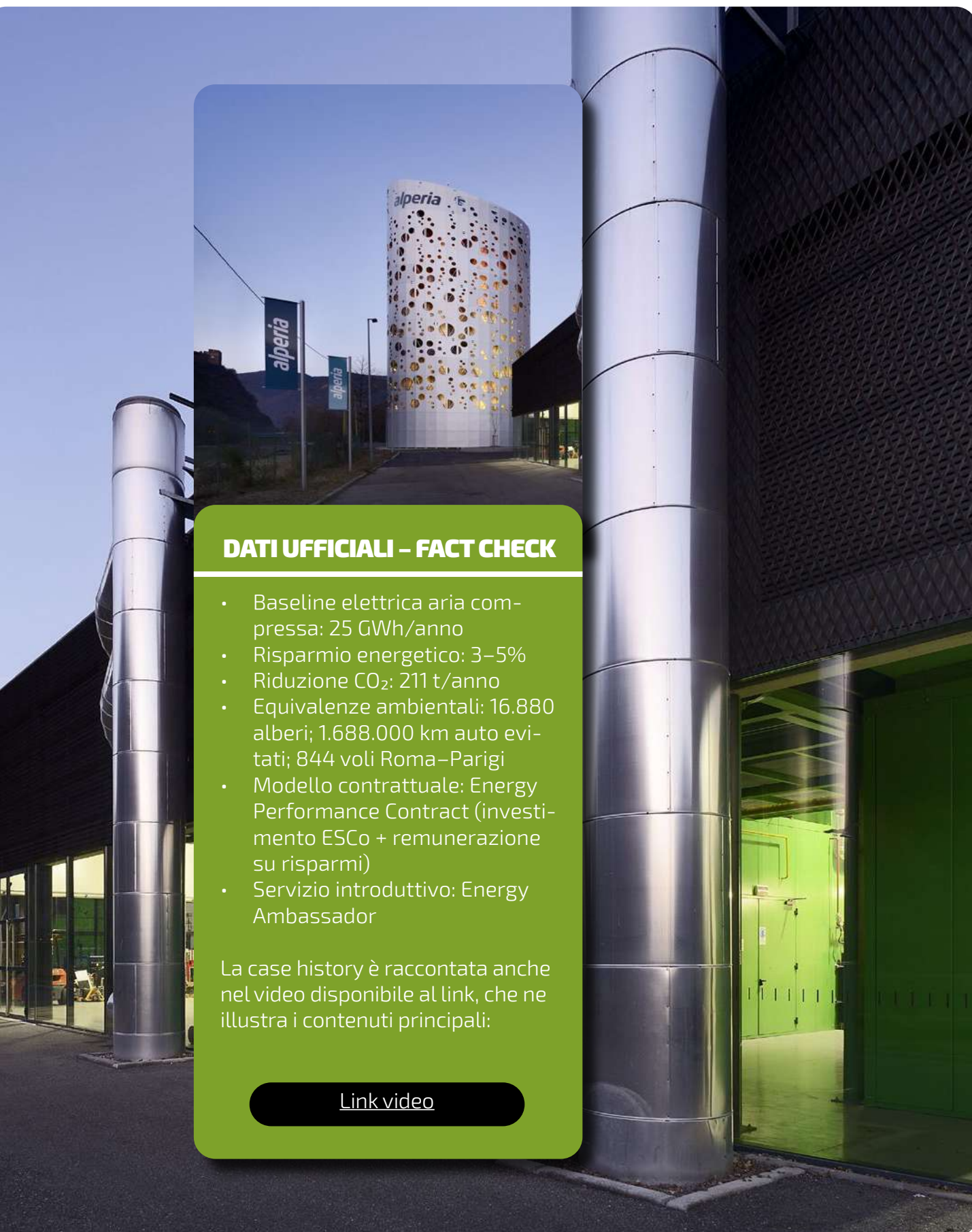
pari a 211 tonnellate di CO₂ all'anno. L'impatto ambientale è equivalente a 16.880 alberi piantati, 1.688.000 chilometri non percorsi in auto o 844 voli A/R Roma-Pari-Parigi evitati. Questi numeri assumono particolare rilievo se rapportati a una baseline energetica di 25 GWh annui per la produzione di aria compressa: l'efficienza è stata ottenuta senza ridurre la capacità produttiva e senza compromettere gli standard di qualità richiesti dal settore.

Il caso dimostra come un percorso integrato possa produrre risultati concreti: interventi impiantistici, cambiamento organizzativo (Energy Ambassador), adozione di tecnologie predittive e un modello contrattuale performance-based concorrono a creare un sistema stabile, efficiente e sostenibile. La replicabilità del modello è elevata: in tutti gli stabilimenti caratterizzati da profili di carico variabili, servizi energivori critici e processi produttivi sensibili alle oscillazioni operative, l'integrazione tra dati, algoritmi e M&V può generare benefici misurabili e duraturi.

L'esperienza Suanfarma mostra inoltre come, in settori regolati e ad alta intensità energetica come quello farmaceutico, l'efficienza non sia solo una riduzione di consumi, ma una leva tecnologica e organizzativa che contribuisce a rafforzare affidabilità, sicurezza di processo e sostenibilità complessiva.

In questo quadro, il modello contrattuale adottato assume un valore che va oltre la sola ottimizzazione dei consumi, collegando i risultati energetici agli obiettivi di sostenibilità di mediolungo periodo.

L'Energy Performance Contract si conferma infatti non solo come strumento efficace di garanzia del risparmio energetico ed economico, ma come leva strategica per la decarbonizzazione industriale. Legando l'investimento ai risultati misurati, l'EPC accelera l'adozione di tecnologie efficienti e riduce il rischio per le imprese, trasformando l'efficienza energetica in un fattore concreto di transizione verso modelli produttivi a minore intensità carbonica.



DATI UFFICIALI – FACT CHECK

- Baseline elettrica aria compressa: 25 GWh/anno
- Risparmio energetico: 3-5%
- Riduzione CO₂: 211 t/anno
- Equivalenze ambientali: 16.880 alberi; 1.688.000 km auto evitati; 844 voli Roma-Parigi
- Modello contrattuale: Energy Performance Contract (investimento ESCo + remunerazione su risparmi)
- Servizio introduttivo: Energy Ambassador

La case history è raccontata anche nel video disponibile al link, che ne illustra i contenuti principali:

[Link video](#)

Riqualificazione nella GDO: caso studio

Giuseppe Caruso, CEO di Solgen

Il nostro caso studio riguarda la riqualificazione di tutti gli aspetti energetici per un **punto vendita di una catena GDO** in franchising. Il negozio in questione si trova nella provincia di Milano ed è stato scelto come Progetto Pilota in quanto disponeva di impianti datati e necessitava quindi di effettuare **interventi di riqualificazione su tutti gli aspetti energetici**.

Analisi dei bisogni

A seguito di un sopralluogo approfondito sugli impianti presenti e sulla loro gestione abbiamo riscontrato diversi bisogni a cui dover rispondere nello sviluppo del progetto.

Gli impianti avevano raggiunto il limite della loro vita utile e utilizzavano tecnologie ormai superate, generando così diversi problemi. Gli standard moderni di confort non venivano raggiunti: l'illuminazione era insufficiente in diversi punti del negozio e gli impianti di climatizzazione spesso faticavano a raggiungere i setpoint impostati. Gli **interventi di manutenzione** richiesti erano **sempre più frequenti** e spesso non più sufficienti per risolvere le problematiche dovute all'obsolescenza delle attrezzature. Inoltre, gli impianti di misura e telegestione erano ancora molto rudimentali e non consentivano di gestire i consumi in maniera efficace e automatizzata.

Dopo aver elaborato i dati raccolti durante il sopralluogo è iniziato il confronto con il Franchisor, le cui politiche hanno dato un'impronta molto forte allo sviluppo del progetto.

Come prima cosa l'azienda si era imposta già da diversi anni **obiettivi ambiziosi di riduzione dei consumi**, al fine di essere in linea con i requisiti delle normative europee e di ridurre la spesa per l'approvvigionamento di energia. Gli interventi proposti dovevano quindi portare un risparmio energetico sul consumo totale del punto vendita in linea con l'obiettivo dichiarato del 27% al 2030.

La politica aziendale, inoltre, prevede un budget annuale per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, che solitamente riesce a coprire soltanto le necessità della prima. Per poter sviluppare un sistema replicabile su larga scala, quindi, era emersa la necessità di pianificare gli **interventi senza la possibilità di avere un**

budget dedicato. Questo ci ha portato necessariamente a porre maggiore attenzione all'efficienza energetica dei nuovi impianti, e ci ha obbligato a cercare una soluzione finanziaria che si coniugasse nel modo migliore con le necessità tecniche.

Progettazione

Una volta chiariti i limiti entro cui doveva muoversi il progetto, abbiamo iniziato la fase operativa.

Il nodo più importante da sciogliere era sicuramente quello economico con il limite di non disporre di budget per realizzare l'upgrade degli impianti, quindi abbiamo iniziato da qui. Abbiamo avviato subito il confronto con diverse società finanziarie per capire quale fosse la soluzione migliore e ci siamo orientati sul **Noleggio Operativo**. Questa formula prevede che sia una società terza a stanziare il budget per la realizzazione dell'intervento, per poi mettere gli impianti a disposizione del cliente con una formula di leasing operativo: il cliente paga un canone mensile alla finanziaria per l'usufrutto dei macchinari fino al termine del contratto di noleggio, senza che questo impatti sulle voci di bilancio. Al termine di questa fase, la proprietà degli impianti ritorna al fornitore, ma può poi essere trasferita al cliente per continuare ad usufruirne fino alla fine della loro vita utile.

Una volta definita la formula del Noleggio Operativo come la soluzione di finanziamento ideale, era necessario elaborare un **business plan** che consentisse di equilibrare la rata del noleggio operativo con i benefici economici generati dagli interventi: risparmio energetico in bolletta e ottenimento degli incentivi applicabili. Per raggiungere questo scopo, infatti, abbiamo integrato nel progetto la richiesta dell'Incentivo di Conto Termico, all'epoca disponibile solo per i sistemi HVAC. La durata del noleggio è stata quindi fissata a 8 anni.

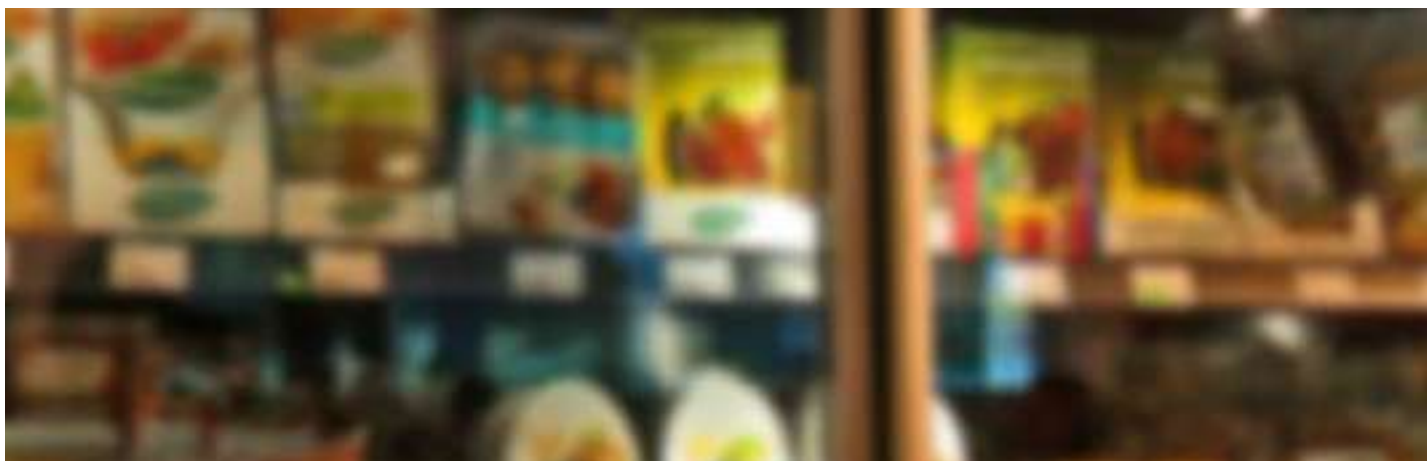


*Le spese mensili per la quota energia sono calcolate seguendo gli indici PUN e TTF di Marzo 2026.

Definita la parte economica della proposta siamo passati alla **fase più tecnica**, ponendo innanzitutto particolare enfasi sull'utilizzo di **sistemi BMS efficaci**, che consentissero di eliminare i periodi di attività degli impianti quando non utili al raggiungimento degli standard di confort. Ad esempio, la misurazione accurata della temperatura nei vari reparti del punto vendita ha permesso di limitare l'utilizzo dei sistemi HVAC solo quando necessario al raggiungimento dei setpoint impostati. Allo stesso modo la presenza di sensori di luminosità garantisce gli standard di lux richiesti per legge in ogni tipologia di spazio (area vendite, magazzino, locali cucina...), evitando però all'impianto di illuminazione di utilizzare più energia del necessario. Insieme a questi accorgimenti tecnici abbiamo fornito al personale del negozio **indicazioni chiare sul funzionamento e sull'utilizzo di questi sistemi**, per garantirne sempre la massima efficacia.

Abbiamo poi optato per l'installazione di un **Inverter sugli impianti frigoriferi alimentari** che regoli l'utilizzo dei compressori per ridurre i consumi energetici mantenendo inalterata la quantità di freddo prodotto.

Infine, abbiamo predisposto la sostituzione di tutti gli **impianti di Illuminazione** optando per una soluzione a LED con corpi dimmerabili, e la sostituzione della Caldaia a gas e del vecchio impianto HVAC con una **Pompa di Calore Reversibile**, potendo così coprire la climatizzazione estiva e invernale prescindendo dall'utilizzo di gas metano.



Al momento di scegliere i macchinari da installare abbiamo dovuto tenere conto dei limiti economici imposti dal business plan, cercando però di non sacrificare gli standard di qualità e di puntare ad elevati livelli di efficienza energetica. Gli impianti dovevano infatti garantire gli standard di confort previsti dalla casa madre, dovevano minimizzare i costi di manutenzione e il rischio di fermo delle attività per malfunzionamento e garantire il risparmio energetico desiderato rispetto alla situazione ante-intervento.

Tipo di Consumo	Consumo Ante-Intervento	Consumo Post-Intervento	Risparmio Ottenuto	Emissioni di CO ₂ evitate
Energia Elettrica	554.994 kWh 69.375 €	483.416 kWh 60.400 €	71.578 kWh 13% 8.975 €	18 tCO ₂
Gas Naturale	18.136 smc 11.970 €	0 smc 0 €	18.136 smc 100% 11.970 €	37 tCO ₂

*Le spese per la quota energia annuale sono calcolate seguendo gli indici PUN e TTF di Marzo 2026.

Il Ruolo della ESCo

In questo momento le ESCo si trovano a dover fare i conti con **diverse necessità** dei clienti, che spesso esulano dalle questioni puramente energetiche. Gli interventi che realizziamo per i nostri clienti hanno **obiettivi precisi di funzionalità** e standard qualitativi che loro devono garantire nel fornire servizi. Le **politiche ambientali** iniziano ad essere più stringenti, ma sono ancora lontane dall'essere il motore principale delle scelte nella progettazione degli interventi. Nella maggior parte dei casi è **il fattore economico** a condizionare maggiormente le scelte e le necessità dei clienti.

Noi crediamo, quindi, che oggi una ESCo debba avere a disposizione un ventaglio di soluzioni per risultare attrattiva agli occhi dei clienti. Gli **Incentivi** sono sicuramente

uno strumento utile, ma dipendono in maniera significativa dalle direttive e dalle inclinazioni dei governi italiano ed europeo. Questo aspetto in diverse occasioni ha decretato l'inefficienza di alcuni strumenti, o eccessivi rischi nell'utilizzarli per l'utente finale:

- Il Meccanismo TEE, ad esempio, è stato aggiornato lo scorso anno, ma è rimasto poco appetibile (soprattutto per le PMI) ed è poco utilizzato per timore di revisioni a posteriori, come successo negli anni 2014/2017;
- Transizione 5.0 lo scorso anno è stata rivista in corso d'opera, impedendo a numerose aziende di ottenere un incentivo economico pur avendo già investito tempo e risorse per avviare l'iter per la richiesta;

- Per il Conto Termico 3.0 sono stati ampliati i massimali e il perimetro degli interventi, ma il budget stanziato (lo stesso dedicato negli anni scorsi al Conto Termico 2.0) è già stato esaurito soltanto un mese dopo l'apertura delle richieste. Questo significa sicuramente che la formula proposta risponde realmente ad un'esigenza di rinnovo del parco impianti pubblico e privato e, forse, anche ad un desiderio di migliorare l'efficienza degli impianti e degli edifici, ma scarsità di budget ne limita di molto l'efficacia.

Per non dipendere, dunque, dalla volatilità degli incentivi statali e regionali è opportuno poter disporre di **risorse finanziarie**, proprie o in collaborazione con Partner Finanziari, per consentire ai clienti di realizzare interventi di Efficienza Energetica a cui altrimenti non potrebbero accedere. Insieme alla disponibilità economica è fondamentale possedere anche le competenze necessarie per elaborare un business plan su misura per il cliente.

L'opzione che rimane più nell'ombra, però, anche se sul lungo periodo potrebbe essere quella più efficace, è fare informazione sulla **cultura del risparmio energetico**: questo non deve essere visto in contrapposizione alle necessità di bilancio di un'azienda, anzi come una skill che sul lungo periodo protegge da rischi di perdita sicuramente più grandi, vista la recente tendenza all'imprevedibilità dei mercati dell'energia.

La sfida di una realtà come Solgen è quella di presentare al cliente la propria proposta cercando di trasmettere il valore aggiunto di una progettazione che ponga al primo posto il Risparmio Energetico: il suo vantaggio economico sul lungo periodo e il suo contributo alla riduzione delle emissioni. Una ESCo oggi deve capire i bisogni delle imprese - soprattutto delle PMI, che sono la maggior parte del sistema produttivo italiano - proponendosi come un alleato valido per migliorare il loro lavoro trovando soluzioni per ridurre al minimo il peso economico di questi upgrade.



La generazione elettrica nel 2025 in Italia, tra luci e ombre. E ancora troppa dipendenza da fossile

Andrea Barbabella, Responsabile Clima ed Energia della Fondazione
per lo sviluppo sostenibile - Responsabile scientifico di Italy for Climate

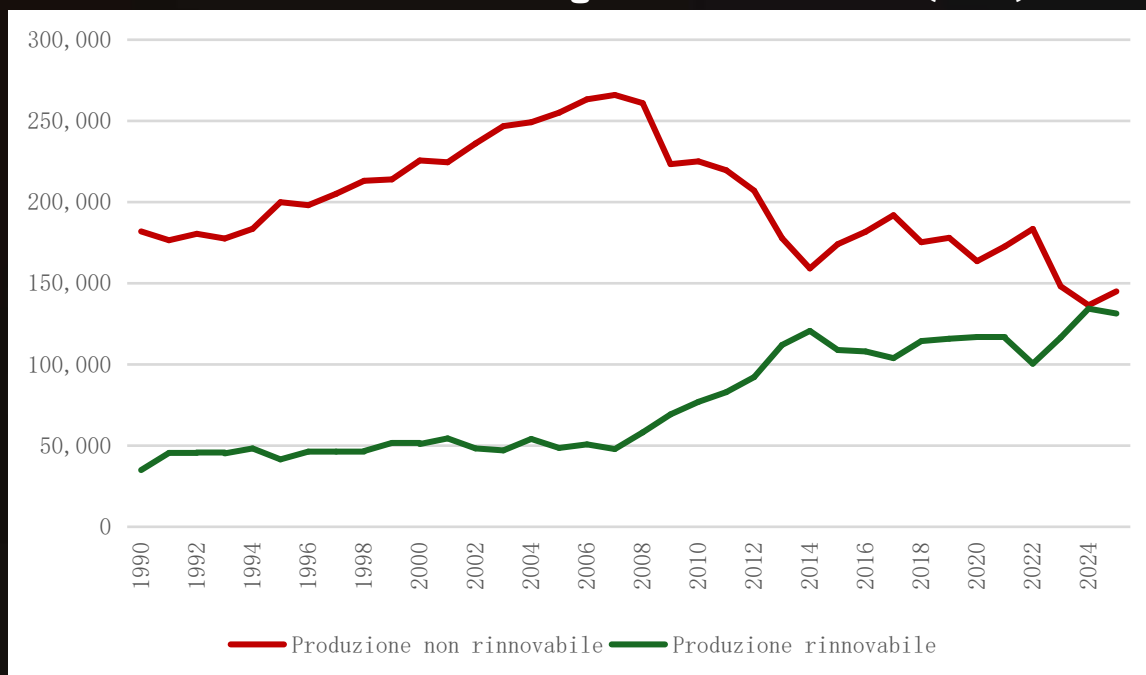


Che anno è stato il 2025 per la decarbonizzazione del settore elettrico in Italia? I dati rilasciati da Terna nell' ultimo bollettino mensile di dicembre¹ ci consentono di darne una prima lettura a consuntivo.

Una prima notizia è che, no, il fatidico sorpasso delle rinnovabili sui fossili non c'è ancora stato. Nel 2024 eravamo arrivati davvero a un soffio: di tutta l'energia elettrica prodotta in Italia, ben il 49,6% era stata generata da impianti a fonti rinnovabili, record assoluto almeno della storia recente. Nel 2025, purtroppo, abbiamo fatto nuovamente un passo indietro e le rinnovabili si sono fermate al 47,5% della produzione nazionale: peccato, anche se si tratta comunque del valore più alto dopo quello del 2024.

¹https://download.terna.it/terna/Rapporto_mensile_dicembre_25_8de59df161f93af.pdf

Produzione lorda di energia elettrica in Italia (GWh)



Elaborazione Italy for Climate su dati Terna

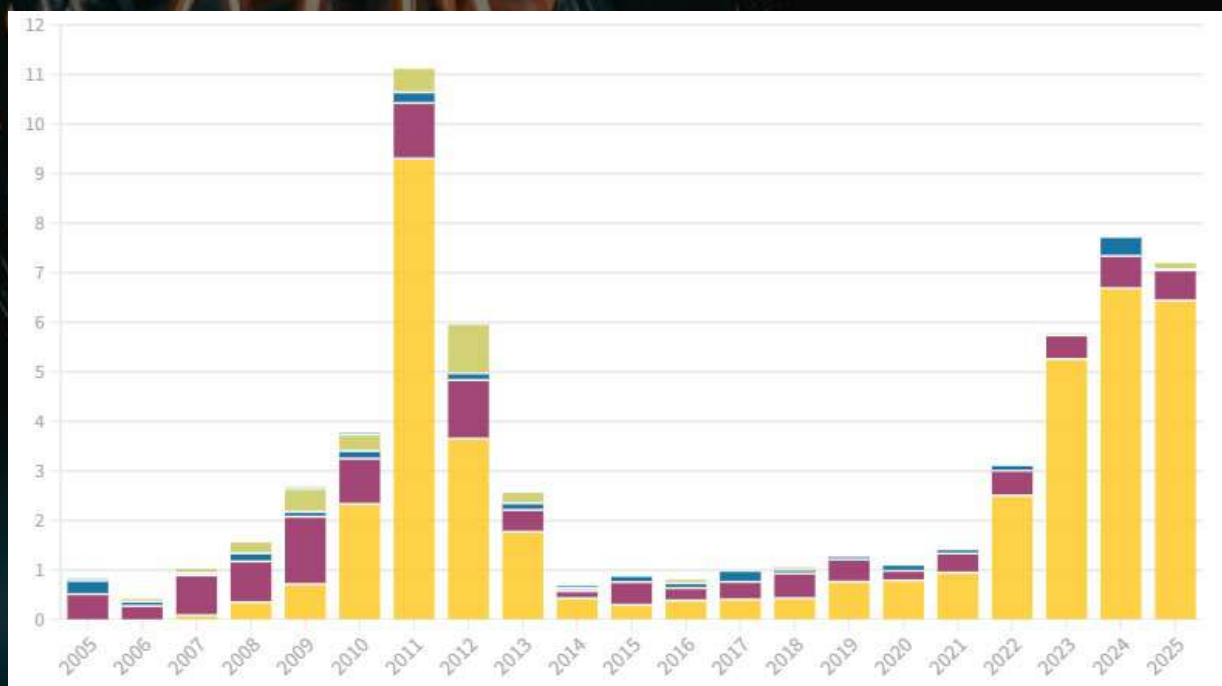
Complice di questo, seppur lieve, arretramento in primo luogo l'idroelettrico. Nel 2024, con oltre 53 TWh di produzione, aveva fatto registrare il valore più alto mai registrato in Italia dopo il record storico del 2014 (quasi 59 TWh). Nel 2025 abbiamo perso oltre 11 TWh di produzione elettrica da fonte idrica. Si tratta di una dinamica in linea con le naturali oscillazioni di questa tecnologia, a cui si somma un leggero calo anche della generazione eolica, che nell'anno appena trascorso ha chiuso con un -3,3%, quindi circa 700 GWh in meno rispetto al 2024. Questi trend negativi sono stati, tuttavia, compensati – anche se non del tutto – dall'exploit del fotovoltaico che, per la prima volta nella storia, diventa la prima fonte rinnovabile per la generazione elettrica in Italia, superando proprio l'idroelettrico: oltre 44 TWh prodotti dal sole contro poco più di 41 TWh della fonte idrica. Quasi 9 TWh di elettricità da fotovoltaico in più in appena dodici mesi: in altri termini, è come se in un solo anno in Italia fossero

entrati in esercizio a pieno regime più di 3 nuovi Small Modular Reactors da 300 MW (nella ipotesi, ottimistica, di una producibilità di oltre il 90%).

Come detto, il nuovo record centrato dal fotovoltaico non è, comunque, riuscito a compensare pienamente l'oscillazione negativa di eolico e, soprattutto, idroelettrico e così la produzione complessiva di elettricità da fonti rinnovabili nel 2025 in Italia ha subito un leggero calo: -2,3%, ritornando sotto la soglia dei 130 TWh (che rimane comunque il secondo valore più alto di sempre). Tuttavia, al netto delle oscillazioni stagionali, il trend di crescita delle rinnovabili fatto segnare nell'ultimo triennio si può considerare strutturale ed è trainato, come abbiamo visto, dalla crescita del fotovoltaico. È oramai solo questione di tempo, anche in Italia siamo sulla soglia di una nuova era di generazione elettrica a prevalenza rinnovabile (come già avvenuto per Spagna e Germania).

Un altro numero importante del 2025 per il settore elettrico è quello relativo ai nuovi impianti a fonti rinnovabili installati in Italia. Nel 2025 ne sono entrati in esercizio 7,2 GW, quindi in leggero calo rispetto ai 7,5 GW dell'anno precedente (-4%). A essere onesti, le previsioni fatte nel corso dell'anno erano anche peggiori: c'è stato un recupero proprio nell'ultimo trimestre dell'anno, ma in ogni caso il trend positivo, iniziato dopo la Pande-mia, per la prima volta si è interrotto e questo non può essere considerato un buon segno. Il pur non ambiziosissimo obiettivo del PNIEC – 80 GW di nuovi impianti rinnovabili in dieci anni entro il 2030 – è ancora lontano: in cinque anni abbiamo messo a terra 25 GW di nuovi impianti, e nei prossimi cinque anni do-vremmo realizzarne più del doppio, con una media di oltre 11GW all'anno, come facemmo nel lontano 2011. Insomma, non sarà una passeggiata.

Nuova capacità di generazione elettrica installata in Italia (GW/anno)



Fonte: elaborazione Italy for Climate su dati Terna

La battuta di arresto dei nuovi impianti rinnovabili nel 2025 dipende, innanzitutto, da quanto sta accadendo all'interno del comparto del fotovoltaico, che è stato il vero traino della crescita degli ultimi anni (mentre l'eolico, anche nell'anno appena chiuso, continua a faticare a decollare). Tuttavia, al suo interno bisogna distinguere due trend molto diversi tra loro. Da un lato, secondo l'analisi di Italia Solare², si conferma la tendenza iniziata nel 2024 con una crescita sempre più marcata degli impianti di taglia medio-grande: nonostante i problemi legati alla identificazione delle aree idonee e grazie, in particolare, agli effetti degli alti costi dell'energia e delle aste del FER-x, la crescita del comparto è sempre più guidata da impianti a servizio delle attività commerciali e industriali e di quelle utility scale, come risulta evidente anche guardando la crescita della quota di impianti a terra realizzati ogni anno. Dall'altro lato, pur avendo superato la soglia dei due milioni di impianti in esercizio nel nostro Paese, in larghissima parte di piccola taglia, il settore residenziale segna una importante battuta di arresto (quasi -30% nei primi nove mesi del 2025 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente). Di fatto si è andata esaurendo la spinta propulsiva del Superbonus e gli strumenti di incentivazione attualmente esistenti non si dimostrano in grado di tenere il passo e di essere in linea con l'obiettivo 2030 individuato dal PNIEC.

A questo punto sarà molto importante capire cosa accadrà in questo 2026. Specie perché le rinnovabili elettriche sembrano essere oramai, se non l'unica, la principale leva su cui puntare per tagliare il costo delle bollette di famiglie e imprese e per ridurre la nostra dipendenza dalle importazioni di combustibili fossili. Dal 2022 siamo, infatti, entrati in una nuova era in cui la dipendenza da un flusso costante di approvvigionamento dall'estero di prodotti energetici rappresenta in modo visibile e diretto una minaccia per la stessa tenuta economica e sociale di un Paese. Per questo vale la pena ricordare che, quando tra il 2008 e il 2014 in Italia abbiamo più che raddoppiato la potenza installata, passata da 24 a 51 MW, e la produzione di elettricità da rinnovabili, cresciuta da 54 a 112 TWh, l'Italia è riuscita a tagliare una delle più alte dipendenze energetiche d'Europa: nello stesso intervallo di tempo, infatti, la quota del fabbisogno di energia soddisfatta da importazioni di combustibili fossili è scesa dall'83% al 76%³. Questo vuol dire, grosso modo, più di 30 milioni di barili di petrolio o 5-6 miliardi di m³ di gas naturale in meno da dover chiedere, ad esempio, a Russia, Stati Uniti. O qualche Paese Arabo come Algeria, Libia o Azerbaigian che, fino allo scorso anno, sono stati i nostri più importanti fornitori di combustibili fossili. Relazioni sempre più pericolose in un contesto geopolitico sempre meno amichevole per chi, come noi, dipende ancora troppo fortemente dalle importazioni fossili.

² <https://www.italiasolare.eu/comunicati-stampa/fotovoltaico-battuta-di-arresto-per-il-residenziale-nei-primi-9-mesi-dell'anno-2/>

³ <https://italyforclimate.org/wp-content/uploads/I-10-key-trend-sul-clima-in-Italia-La-pagella-del-2024-I-taly-for-Climate.pdf>



A man in a dark suit is seen from behind, sitting on a rooftop ledge. He is looking out over a dense city skyline, likely New York City, with numerous skyscrapers. The sun is setting or rising, creating a warm, golden glow over the city and casting long shadows. The sky is filled with soft, wispy clouds. The overall mood is contemplative and forward-looking.

Energy manager, conto alla rovescia verso il 30 aprile

di Micaela Ancora, Responsabile Comunicazione di FIRE

Manca un mese alla prossima scadenza dell'obbligo di nomina dell'energy manager (EM), abbiamo quindi ritenuto opportuno ricordare alle aziende ed agli enti quanto sia importante scegliere il professionista giusto da impiegare nella gestione di progetti di efficienza energetica e sostenibilità (e non solo).

Oggi tra gli energy manager italiani c'è una grande varietà sia per ciò che riguarda il percorso di studi (spiccano i percorsi di tipo ingegneristico ma non mancano EM provenienti altre facoltà) sia in termini di attività svolte: ci sono energy manager più focalizzati sulle attività di gestione degli impianti, altri più sull'approvvigionamento e generazione di energia, ecc.

Ma partiamo da ciò che sta accadendo oggi per capire perché è importante nominare.

Quello che stiamo attraversando è un periodo storico di cambiamento e di incertezze legate a diverse variabili, tra cui spicca quella delle guerre in corso. Parole come decarbonizzazione, transizione energetica, clima, sono entrate già da un po' nelle strategie aziendali (non in tutte, ma in una buona percentuale) influenzandone le scelte e aprendo le strade a soluzioni nuove. Non dimentichiamo poi che siamo nell'era dell'intelligenza artificiale. Per percorrere al meglio queste strade **si ha bisogno di gente qualificata e capace di intervenire nel modo giusto**. Si ha bisogno proprio di energy manager, che nelle grandi organizzazioni è opportuno che sia un dirigente, cioè un soggetto in grado di incidere effettivamente sulle scelte aziendali e di influenzarne le decisioni. Un ruolo adeguato, si trasforma in una testimonianza di quanto l'organizzazione abbia compreso l'importanza di questa figura. **Lo scenario ottimale si raggiunge quando l'impresa adotta un Sistema di Gestione dell'Energia ISO 50001**: in questo

caso è presente tutto ciò che serve a far lavorare al meglio l'energy manager (target, controlli, obiettivi, ecc).

Negli anni il numero di energy manager in Italia è cresciuto. L'ultimo rapporto FIRE 2025 evidenzia che nel 2024 le nomine pervenute nei tempi previsti dalla legge sono state 2.571. Di queste, 1.752 sono relative ad energy manager primari nominati da soggetti obbligati e 819 da soggetti non obbligati. La tabella qui sotto consente di raffrontare la distribuzione delle nomine rispetto agli anni precedenti.

Eppure, in questo contesto di crescita rimane una costante negativa: **la PA continua a mostrare tassi di inosservanza elevati dell'obbligo di nomina**, limitando così la spinta del settore pubblico verso la transizione energetica. La causa risiede principalmente nel poco interesse: non c'è una ragione procedurale, operativa o pratica che possa giustificare questi dati nella PA rispetto a un'impresa privata di grandi dimensioni. Lo dimostra il fatto che nella branca della PA più energivora, quella della sanità, la situazione è diversa, con un tasso di nomine superiore.

Volendo dare qualche informazione sulla formazione e sulle certificazioni, **l'energy manager può evolvere in Esperto in Gestione dell'Energia (EGE)**. Parliamo di ruolo per l'energy manager e di qualifica professionale per l'EGE. Un energy manager può essere o meno un EGE (che a sua volta può essere un libero professionista, un titolare o dipendente di società di servizi energetici o dipendente di un'organizzazione qualsiasi). Quindi, in un'azienda possono esserci entrambi i soggetti o può esserci l'energy manager che è certificato EGE. In realtà la certificazione EGE è molto utile, non solo per gli energy manager ma per tutti i professionisti che lavorano nel

settore energetico. Come Federazione, contribuiamo alla formazione di tali figure professionali ([vai al catalogo corsi](#)) e alla certificazione degli Esperti in Gestione dell'Energia (informazioni su www.secem.eu).

Ricordiamo l'obbligo di legge e come si nomina l'energy manager.

La legge 10 del 1991 ha introdotto l'obbligo per le imprese a forte consumo di energia di nominare annualmente un responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, usualmente denominato energy manager. **Le soglie oltre le quali diventa obbligatoria la nomina, espresse in tonnellate equivalenti di petrolio (tep) sono 10.000 tep per le imprese ricadenti nel settore industriale e 1.000 tep per gli altri settori.** Coloro i quali non ricadono nell'obbligo di legge hanno comunque la possibilità di nominare la figura in maniera volontaria (negli ultimi anni si riscontra una tendenza in aumento).

Tra i compiti dell'energy manager rientra la verifica dei consumi energetici e la relativa ottimizzazione attraverso buone pratiche gestionali e la proposta di interventi di efficientamento energetico e utilizzo di fonti rinnovabili. A monte di ciò, un altro dei compiti che spesso vengono assegnati all'energy manager è l'approvvigionamento dei vettori energetici, cercando di ottimizzarne i costi di acquisto attraverso una corretta gestione degli usi, oltreché un'adeguata contrattazione e scelta dei mix di fornitura (soprattutto nel campo dell'energia elettrica).

La nomina va inviata entro il 30 aprile alla FIRE che gestisce istituzionalmente le nomine degli energy manager in base a un accordo con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, pubblica annualmente l'elenco dei soggetti nominati e ne promuove il ruolo. La Federazione sostiene lo sviluppo del ruolo mediante indagini, guide e azioni rivolte a decisori pubblici. Annualmente viene pubblicato un rapporto che contiene le principali statistiche sulle nomine dell'anno precedente e i risultati di un'indagine rivolta agli energy manager su temi di attualità. Accanto a ciò, vengono sviluppate diverse tipologie di attività formative sui temi di interesse, tra cui un corso di formazione e aggiornamento (Fondamenti di Energy management - FEM) per garantire una preparazione adeguata alle novità tecniche e normative del settore.

Per maggiori informazioni sulla nomina dell'energy manager si rimanda al sito dedicato:

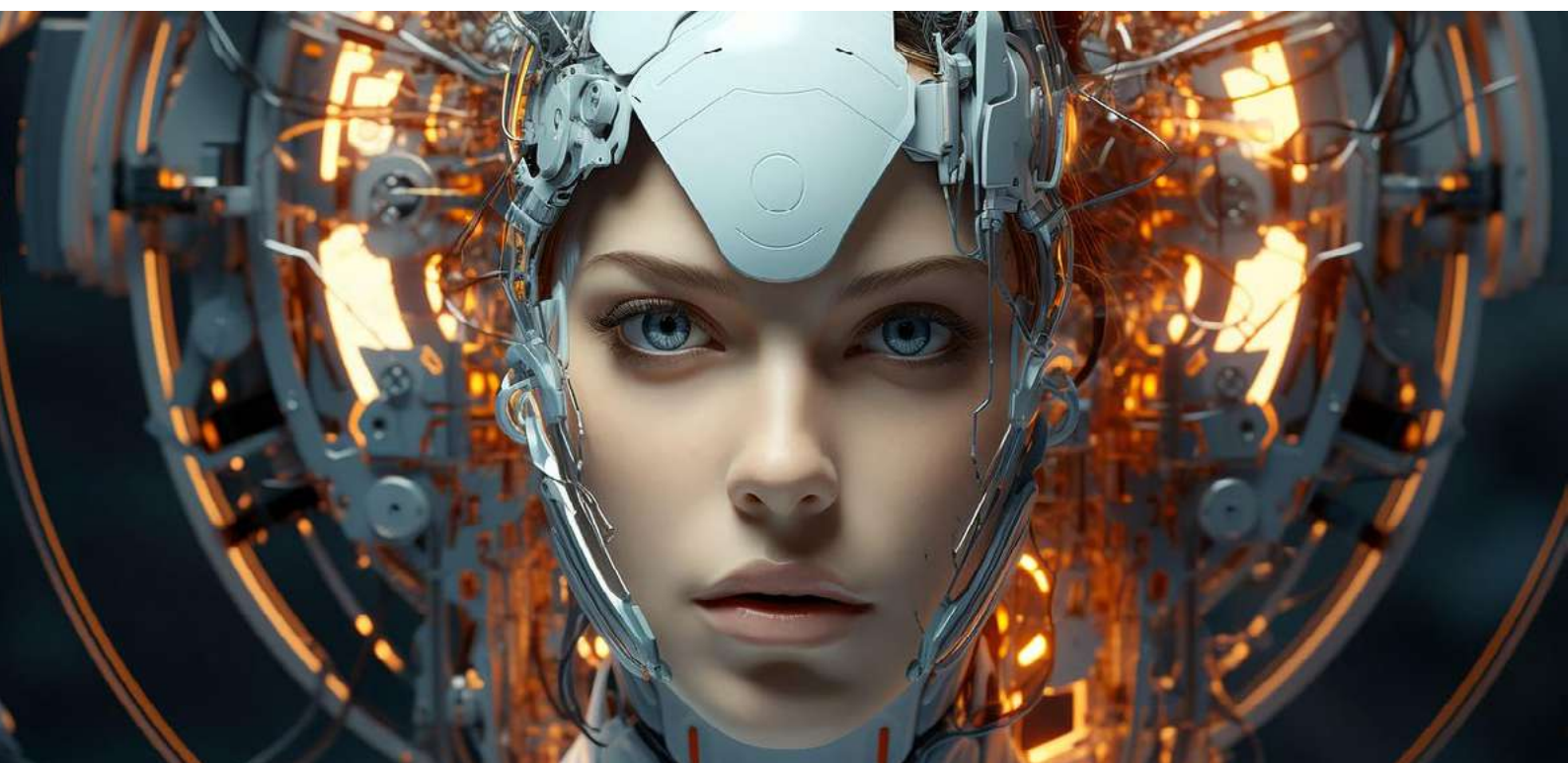
<http://em.fire-italia.org>

Aspetti legali collegati all'uso dell'IA



Tommaso Mauri, Avvocato dipartimento Data Protection, Cybersecurity & Innovation di Rödl

L'adozione di sistemi di intelligenza artificiale generativa sta trasformando rapidamente il modo in cui le imprese gestiscono i processi interni, interagiscono con i propri clienti e sviluppano prodotti e servizi. Una trasformazione che porta con sé opportunità straordinarie in termini di efficienza, produttività e creatività, ma che introduce al contempo rischi legali, organizzativi ed etici che non possono essere ignorati. Anche chi opera nel settore dell'efficienza energetica, sempre più permeato da tecnologie intelligenti, è chiamato a confrontarsi con questo scenario.



Il quadro normativo: le regole che tutti aspettavano

Per lungo tempo, la tecnologia ha corso più veloce del diritto. Quel divario è oggi in via di rapida chiusura, grazie a due provvedimenti fondamentali che ridisegnano il panorama normativo dell'intelligenza artificiale.

Il primo è il Regolamento (UE) 2024/1689 ("AI Act"). Esso rappresenta la prima normativa orizzontale sull'intelligenza artificiale a livello globale. Adottata sotto forma di regolamento europeo, è direttamente applicabile in tutti gli Stati membri senza necessità di recepimento nazionale, con la conseguenza che i relativi obblighi sono applicabili a prescindere dalla localizzazione dell'operatività aziendale in uno stato europeo piuttosto che in un altro. L'AI Act è entrato in vigore il 1° agosto 2024, ma la sua applicabilità è differita nel tempo per consentire alle imprese di adeguarsi gradualmente: le prime norme, relative all'alfabetizzazione e ai sistemi vietati, ad esempio, sono operative dal 2 febbraio 2025.

Il cuore dell'AI Act è il cosiddetto approccio risk-based: tale disciplina non definisce l'utilizzo dell'intelligenza artificiale come intrinsecamente buono o cattivo, ma calibra i requisiti di conformità in proporzione al rischio che ciascun sistema può gene-

rare rispetto ai diritti fondamentali delle persone. Più il sistema è potenzialmente pericoloso, più stringenti sono i controlli richiesti.

Il quadro si articola così in tre categorie di sistemi, per offrire una panoramica quanto più contestualizzata possibile:

- sistemi vietati, perché comportano rischi ritenuti inaccettabili dal legislatore europeo;
- sistemi ad alto rischio, ammessi ma soggetti a rigorosi requisiti di trasparenza, documentazione e supervisione umana;
- sistemi a rischio basso o nullo, utilizzabili liberamente.

Le sanzioni previste in caso di violazione sono significative: fino a 35 milioni di euro, o fino al 7% del fatturato annuo per le imprese. Un segnale inequivocabile che la conformità non è opzionale nella ratio di tale normativa.

A completare il quadro europeo si aggiunge, sul piano nazionale, la Legge n. 132 del 2025 ("Legge 132"), che rappresenta la prima normativa organica italiana sull'intelligenza artificiale, entrata in vigore il 10 ottobre 2025. La Legge 132 introduce principi generali e disposizioni specifiche per settori chiave come la ricerca scientifica, la pubblica am-

ministrazione, la sanità e la giustizia, lasciando ampio spazio a una serie di decreti attuativi che il governo nazionale è chiamato a elaborare nel corso dei prossimi mesi. Tra le novità principali, la designazione di AgID e ACN come autorità nazionali competenti in materia di intelligenza artificiale, con funzioni di vigilanza, coordinamento e supporto alle imprese.

I rischi legali che ogni impresa deve considerare

L'AI Act e la Legge 132 non esauriscono però il panorama normativo di riferimento. L'uso dell'intelligenza artificiale in ambito aziendale si inserisce in un contesto giuridico ben più ampio, che ogni impresa è chiamata a presidiare su almeno cinque fronti.

Il primo è la protezione dei dati personali: molti sistemi di IA si alimentano di dati personali o ne raccolgono durante il loro utilizzo — basti pensare ai prompt inseriti in un chatbot — con implicazioni dirette rispetto alla normativa ivi applicabile (ben nota come "GDPR").

Il secondo riguarda la proprietà intellettuale: chi detiene i diritti su un contenuto generato da un algoritmo? Il sistema è stato addestrato su opere protette da diritti di terzi?

Il terzo fronte è quello contrattuale e di filiera, con rischi che

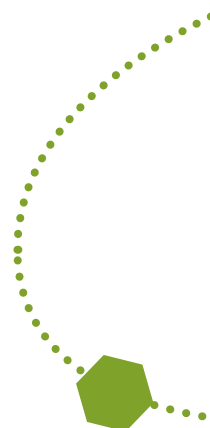
emergono soprattutto quando l'IA è sviluppata da fornitori esterni o integrata in soluzioni di terzi.

Vi sono poi i diritti dei lavoratori, in particolare nei casi in cui i sistemi automatizzano valutazioni o decisioni nei loro confronti o consentono il monitoraggio dell'attività lavorativa svolta.

Infine, la responsabilità civile e penale, con impatti rilevanti soprattutto in contesti in cui l'IA viene utilizzata per supportare attività ad alto valore decisionale, con effetti e impatti rinvenibili anche in scenari di contenzioso. Un punto fermo da tenere sempre presente è il seguente: anche un uso apparentemente innocuo dell'intelligenza artificiale può generare un rischio concreto per l'impresa, per i propri clienti e per i terzi coinvolti. E se lo strumento è messo a disposizione a livello aziendale, è l'azienda a rispondere per il suo utilizzo. La tecnologia non può diventare una zona grigia in cui gli obblighi normativi si attenuano, pena il sorgere di rischi legali, finanziari e reputazionali per l'azienda stessa.

Cosa fare concretamente: tre obiettivi e qualche regola di buon senso

Di fronte a questo scenario, qual è l'approccio corretto per un'impresa che vuole utilizzare l'intelligenza artificiale in modo responsabile?



Tre sono gli obiettivi fondamentali da perseguire:

- garantire un uso lecito, responsabile e informato dell'IA;
- mantenere standard etici elevati, mettendo sempre al centro il valore umano;
- proteggere la riservatezza dei dati aziendali, dei collaboratori e dei clienti.

Per tradurre questi obiettivi in azioni concrete, un ottimo punto di partenza consiste nell'adottare un modello di governance interna efficace, che consenta di definire in modo chiaro ruoli e responsabilità; in altre parole, capire: chi approva l'uso di un sistema di IA, chi lo controlla, chi monitora i risultati e chi seleziona i fornitori. A questo si aggiunge la necessità di disciplinare internamente il processo di acquisizione degli strumenti di intelligenza artificiale, inserendo una valutazione di conformità legale e tecnica prima di qualsiasi loro adozione (specie se forniti da terze parti esterne all'organizzazione). Fondamentale è anche dotarsi di una policy aziendale in materia di intelligenza artificiale, con regole semplici e condivise per l'uso corretto della tecnologia. Infine, investire in formazione e alfabetizzazione digitale: non solo perché la consapevolezza è il primo strumento di prevenzione, ma perché l'obbligo di alfabetizzazione è già applicabile dal 2 febbraio 2025 ai sensi dell'AI Act.



Conclusione

L'intelligenza artificiale è già presente nelle nostre imprese, e spesso in modo più pervasivo di quanto si pensi. Il quadro normativo che la governa è oggi finalmente disponibile, e con esso la possibilità di costruire una cultura aziendale dell'IA fondata su responsabilità, trasparenza e competenza. Adeguarsi non significa frenare l'innovazione: significa assicurarsi che quella innovazione sia sostenibile, affidabile e, soprattutto, legalmente solida.

ENEA: risparmi in bolletta con l'intelligenza artificiale

Sviluppare un sistema basato su una interfaccia di tipo conversazionale - molto simile ai chatbot basati sull'intelligenza artificiale già ampiamente utilizzati in altri ambiti - progettato per dialogare direttamente con il sistema energetico domestico. Questo è uno degli obiettivi del progetto europeo Eu-Dream, coordinato dall'Università di Porto, cui Enea ha contribuito coordinando la definizione di 22 casi d'uso, che vanno dall'ottimizzazione automatica dei flussi energetici domestici al dialogo in linguaggio naturale con i sistemi di gestione dell'energia. L'intelligenza artificiale conversazionale - spiega Enea - permetterà di guidare i consumatori verso scelte più consapevoli in campo energetico, con benefici concreti in termini di riduzione di consumi (e

costi in bolletta) ed emissioni di CO₂. "Gli utenti potranno chiedere, vocalmente o in forma scritta, di ricevere degli insights sui propri consumi e sulla produzione degli impianti, senza necessità di compilare form o cercare informazioni seminasconde. Un'interazione semplice come quella proposta può aumentare la consapevolezza dei consumatori, con un impatto positivo su bollette e ambiente. Grazie al chatbot l'utente potrà anche impostare delle preferenze per il funzionamento della propria casa intelligente, ad esempio la temperatura degli ambienti o il momento di avvio degli elettrodomestici", spiega Amedeo Buonanno, ricercatore del Laboratorio Enea Smart grid e reti energetiche del Dipartimento Tecnologie energetiche e fonti rinnovabili.

REPORT: 75% patrimonio edilizio ancora inefficiente

Nel 2025 migliora l'apprezzamento per la qualità energetica dell'immobile, nonostante circa il 75% del patrimonio immobiliare italiano sia ancora obsoleto e inefficiente. È quanto emerge dal focus sull'efficienza energetica del Report Fiaip Monitora Italia, elaborato dal Centro Studi Fiaip attraverso le rilevazioni degli agenti immobiliari associati, in collaborazione con Enea e I-Com.

Quasi il 70% degli operatori segnala la necessità di disporre di strumenti di quotazione più evoluti, in grado di valorizzare adeguatamente il premio energetico degli immobili ristrutturati e ad alta efficienza ('ristrutturato green'). Allo stesso tempo, le classi energetiche meno performanti continuano a rappresentare la quota prevalente del patrimonio immobiliare analizzato. Gli edifici nelle classi E, F e G costituiscono infatti circa il 61% delle villette a schiera e arrivano fino al 71% nel caso di monolocali e trilocali, con un andamento sostanzialmente stabile rispetto al 2024.

Vuoi pubblicizzare la tua azienda con noi?



Contattaci!

Cettina Siracusa

Pubblicità e Comunicazione

c.siracusa@gestioneenergia.com

Cell. 347 3389298



**GLI ESPERTI IN
GESTIONE DELL'ENERGIA:
TRA PRESENTE E FUTURO,
TRA OBBLIGHI E OPPORTUNITÀ**

29 -30 aprile 2026

Rimini, Hotel Savoia



XI edizione della Conferenza SECEM

29 - 30 aprile 2026

Torna la conferenza SECEM, evento di riferimento per chi opera nel mondo della gestione dell'energia. Un'occasione unica per aggiornarsi, confrontarsi e fare rete in un contesto stimolante e qualificato.

2 giornate di formazione e networking

2 sessioni plenarie

6 seminari paralleli su tematiche attuali e casi studio

Focus sulle nuove opportunità del mercato

Un appuntamento imperdibile per i professionisti dell'energia!

Gold Sponsor



Silver Sponsor



Partecipazione gratuita

Sarà possibile iscriversi all'evento a partire dal giorno 7 Aprile 2026